JAHRGANG 67. 1917. HEFT 10 BIS 12.

Die neuen Gerichtsbauten in Essen (Ruhr).

(Mit Abbildungen auf Blatt 35 bis 39 im Atlas.)

I Männergefängnis
II Weibergefängnis
III Arbeitsschuppen für Männer
IV desgl. für Weiber
V Direktorwohnhaus
VI Oberaufseherräume
VII, VIII Beamtenwohnhäuser
IX Vorführungsgang für Männer
X desgl. für Weiber.

Abb. 1. Lageplan.

Die in der Altstadt nebeneinander belegenen Gebäude des Amtsgerichts aus dem Jahre 1863 und des Landgerichts aus dem Jahre 1884 genügten schon seit der Jahrhundertwende räumlich nicht mehr den Anforderungen der Gerichtsbehörden, deren Geschäfte infolge der ungeahnt rasch zunehmenden Industriebevölkerung sich außerordentlich vermehrt hatten und stetig weiter anwuchsen. Zur Erläuterung dieser Zunahme mögen einige Zahlen aus den Jahren 1880 und 1912 gegenübergestellt werden.[1])

Ende 1880 belief sich die Zahl der Gerichtseingesessenen des Amtsgerichtsbezirks Essen auf rd. 110000, die der angestellten höheren Beamten auf neun Richter und einen Amtsanwalt. Im Jahre 1912 betrugen diese Ziffern: rd. 407000 Gerichtseingesessene, 30 Richter und drei Amtsanwälte.

Die entsprechenden Zahlen für den Landgerichtsbezirk sind im Jahre 1880: rd. 389000 Gerichtseingesessene, ein Präsident, vier Direktoren, 16 Richter, ein Erster und zwei Staatsanwälte, im Jahre 1912: 1188000 Gerichtseingesessene, ein Präsident, zwölf Direktoren, 39 Richter, ein Erster und 16 Staatsanwälte. Dem dringendsten Raumbedarf der Gerichtsbehörden mußte daher seit dem Jahre 1900 durch Anmietung mehrerer Wohnhäuser entsprochen werden.

Bei der Auswahl des aus dem Lageplan (Text-Abb. 1) ersichtlichen Grundstückes von rd. 287 ar Größe wurde darauf Bedacht genommen, daß sämtliche Abteilungen des Land- und Amtsgerichts und der Staatsanwaltschaft in einem Gebäude vereinigt werden konnten, daß ferner das zugehörige Untersuchungsgefängnis in unmittelbarem Anschluß errichtet werden konnte, und auch noch für umfangreiche Erweiterungen, sowohl des Geschäftsgebäudes als auch des zunächst für 420 Männer und 70 Frauen vorgesehenen Untersuchungsgefängnisses, genügender Raum verfügbar blieb. Der Bauplatz wird im Süden in einer Ausdehnung von rd. 139 m von der Zweigertstraße, im Osten in etwa 165 m Länge von der Kortumstraße begrenzt, im Norden stößt er in einer Breite von rd. 97 m an die Andreasstraße, während im Nordosten und Westen städtische Grundstücke angrenzen. Auf dem südlichen Teile dieses Geländes an der als Hauptverkehrsweg angelegten Zweigertstraße wurde das neue Gerichtsgebäude errichtet.

Das Gerichtsgebäude.

Anzahl, allgemeine Anordnung und Größe der Räume.

Dem festgesetzten Raumbedarf entsprechend enthält das Gebäude einen Schwurgerichtssaal, einen großen Strafkammersaal, der im Bedarfsfalle auch als zweiter Schwurgerichtssaal verwendet werden kann, drei weitere Strafkammer- und drei Schöffensäle, vier Zivilkammersäle des Landgerichts, fünf Sitzungssäle des Amtsgerichts, einen Präsidial- und Konferenzsaal, rd. 450 Achsen für Geschäftszwecke einschl. der erforderlichen Richter- und Beratungszimmer, eine größere Anzahl von Wartehallen und Aborten, elf Treppenhäuser, außerdem im Sockelgeschoß vier Beamtenwohnungen, die Fernsprechstelle, Druckerei, Fahrradraum, 26 Wartezellen für Gefangene, Heiz- und Maschinenräume sowie umfangreiche Aktenlagerräume im Keller- und ausgebauten Dachgeschoß.

Für die Verteilung der Räume auf die einzelnen Geschosse sind die Anforderungen des Verkehrs maßgebend gewesen. Das ganze Erdgeschoß wird von den Abteilungen des Amtsgerichts, der Kasse, den Buchhaltereien, den Grundbuch-, Vormundschafts- und Handelsabteilungen eingenommen, das erste Obergeschoß enthält in der westlichen Bauhälfte die Präsidialabteilung des Landgerichts und die Geschäftsräume der Strafkammern, im östlichen Teile die Zivilprozeßabteilungen des Amtsgerichts, das zweite Obergeschoß die Zivil- und Handelskammern des Landgerichts und die Schöffenabteilungen des Amtsgerichts, das dritte Obergeschoß ist fast ganz der Staats- und Amtsanwaltschaft zugewiesen worden (vgl. Bl. 37).

[1]) Die Zahlen sind der vom Landgerichtspräsidenten Dr. Büscher herausgegebenen Einweihungs-Festschrift entnommen.

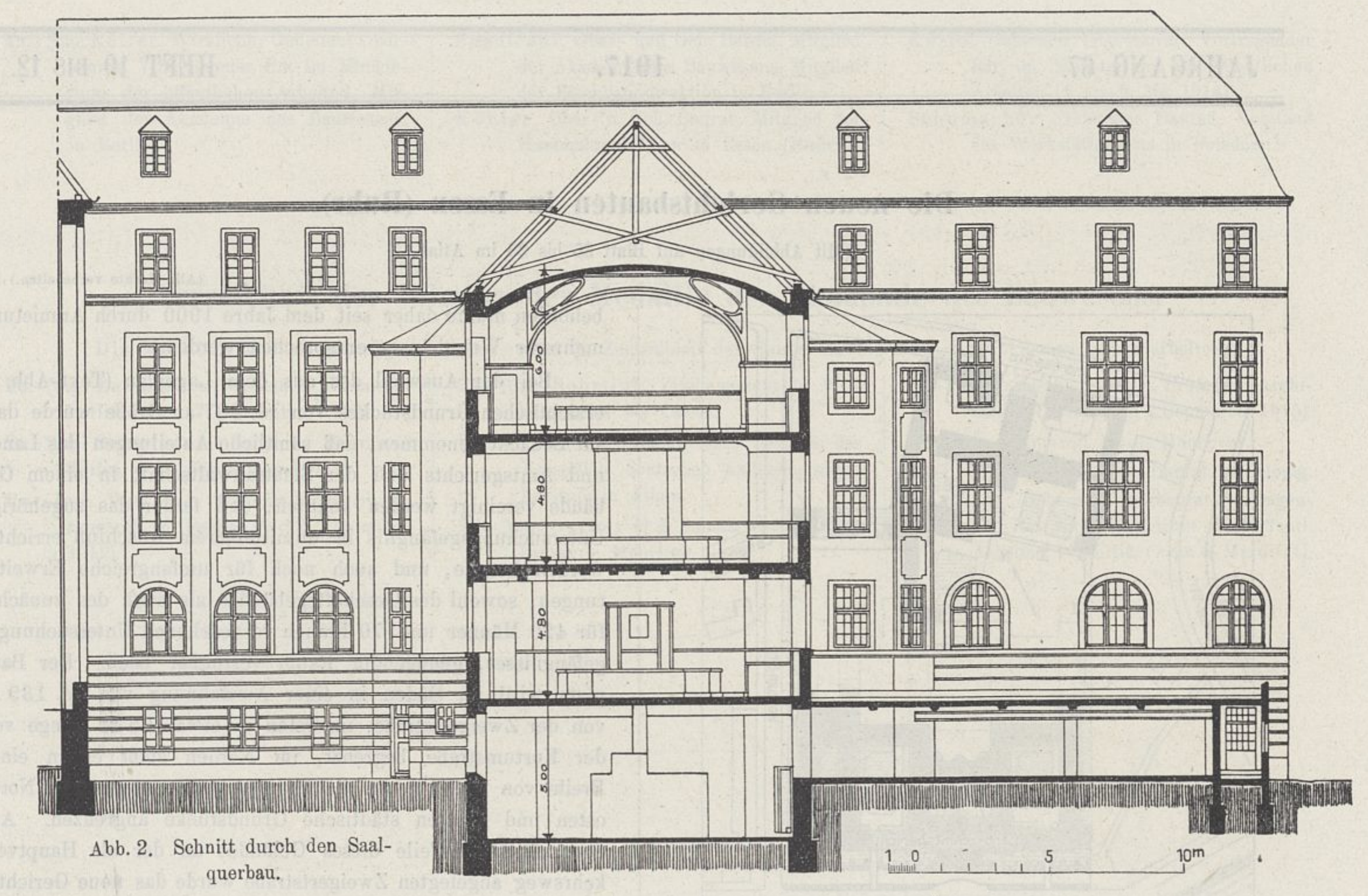


Abb. 2. Schnitt durch den Saalquerbau.

Im Mittelbau an der Zweigertstraße führt die breite, zweiarmige Haupttreppe zu dem großen Strafkammer- und dem Schwurgerichtssaal im ersten und zweiten Obergeschoß; die übrigen Strafkammer- und Schöffensäle sind in einem besonderen Saalgebäude zu je zweien in drei Geschossen übereinander angeordnet (Text-Abb. 2), während sämtliche Zivilsitzungssäle im östlichen Gebäudeflügel an der Kortumstraße im ersten und zweiten Obergeschoß belegen sind. Inmitten der Zivilverhandlungssäle einerseits und der Strafprozeßsäle anderseits fand im zweiten Obergeschoß die einen ganzen Gebäudeflügel einnehmende, für 100 Anwälte berechnete Rechtsanwaltshalle nebst Sprechzimmern und Kleiderablage ihren Platz.

Das Sockelgeschoß, dessen Fußboden an der Zweigertstraße und an allen Höfen etwa in Erdgleiche liegt, ist 3,30 m hoch; die folgenden Geschoßhöhen betragen im Erdgeschoß 4,30 m, im ersten Obergeschoß 4,50 m, im zweiten und dritten je 4,30 m. Die größeren Säle im Mittelbau und im Saalquerbau haben eine Höhe von 4,80 m, der Schwurgerichtssaal eine solche von 8,50 m erhalten. Das planmäßige Achsmaß des Hauses beträgt 3,30 m.

Einzelheiten der Bauausführung.

Hinsichtlich der Gründungen ergaben sich infolge der fast überall in Erdgleiche befindlichen Höhenlage der Kellerfußböden keine Schwierigkeiten. Der Untergrund bestand aus einer durchschnittlich 2,50 m starken festen Lehmschicht In größeren Tiefen fanden sich allerdings wasserführende Fließadern vor, die bei der Gründung des tiefgelegenen Heizkellers unter dem Saalquerbau besondere Maßnahmen erforderten. Zur Abhaltung des seitlich eindringenden Wassers wurden an der Nordseite des Heizkellers Spundwände gerammt. Der in der Nordwestecke besonders weiche Untergrund wurde durch eingerammte Pfähle, Stein- und Sandpackungen verdichtet, über der ganzen Heizkellerfläche eine ausreichend starke, z. T. mit Eiseneinlagen bewehrte Betonplatte ausgeführt und die Fußbodenfläche mit wasserdichtem Zechitputz undurchlässig gemacht.

Im übrigen sind nur unter den stark belasteten Pfeilern des Mittelbaues an der Zweigertstraße größere, eisenbewehrte Betonplatten zur Ausführung gelangt. Der Beton der Grundmauern besteht aus acht Teilen Rheinkies und einem Teil Zement; für die Grundmauern des östlichen Gebäudeflügels an der Kortumstraße wurde an Stelle des Kieses gekörnte Hochofenschlacke verwendet.

Das aufgehende Mauerwerk wurde in üblicher Weise hergestellt. Massive, durch alle Geschosse gehende Teilungsmauern sind nur an wenigen, statisch notwendigen Stellen vorgesehen, während alle übrigen Zwischenwände nachträglich, der endgültigen Einteilung entsprechend, als aufruhende oder freitragende Schwemmsteinwände über den auf jedem Fensterpfeiler angeordneten Deckenunterzügen ausgeführt wurden. Die hiermit gewonnene Erleichterung späterer wechselnder Raumbenutzung wurde noch durch Anlage von Türnischen in den Flurwänden gegenüber den Fensterachsen erhöht.

Bei der Ausführung der Decken und Treppen fand die Eisenbeton-Bauweise in weitgehendem Maße Anwendung. Die Geschäftsräume haben ebene Eisenbetondecken zwischen Betonunterzügen mit eingebetteten Bulbeisen (nach der Bauart der Firma Steffens u. Nölle) erhalten. Einige Räume wurden teils zur Erzielung größerer Schallsicherheit, teils zur Vermeidung stark hervortretender Unterzüge aus architek-



Abb. 3. Eingangshalle.

tonischen Gründen mit unterseits ebenen Eisenbeton-Hohlsteindecken überdeckt.

Die Flure des Erdgeschosses erhielten gemauerte Tonnengewölbe mit Stichkappen. Die Flure der oberen Geschosse wurden mit ebenen Betondecken und untergespannten Drahtschutzgewölben überdeckt. — Die offene Vorhalle, der Eingangsraum und die am Haupttreppenhause belegenen Hallen des Erdgeschosses zeigen Tonnengewölbe mit Stichkappen und elliptische Kreuzgewölbe (vgl. Bl. 38).

Die beiden obersten Strafkammersäle im Saalquerbau konnten wegen des darüber liegenden freien Dachraumes größere Höhen erhalten; sie wurden mit kuppelförmigen Gewölben (aus Schwemmsteinen) überdeckt, ihre lichte Höhe im Scheitel mißt 6 m. Aus gleichem Grunde wurden die tonnenförmigen Überwölbungen des 10,75 m zu 18,75 m großen Schwurgerichtssaales und der 9,35 m zu 27,40 m messenden Haupttreppenhalle möglich. Beide Räume wurden mit Moniergewölben geschlossen, die teils von besonderen, an den eisernen Dachbindern hängenden Gitterträgern, teils von den Dachbinderunterzügen getragen werden (Bl. 38).

Sämtliche Treppen wurden in Eisenbeton gleichzeitig mit dem Mauerwerk ausgeführt. Die zunächst rohen Stufen erhielten während des inneren Ausbaues Zementestrich und Vorstoßschienen für den Linoleumbelag, die Unteransichten der Läufe wurden glatt geputzt und farbig getönt, die Stufen der Haupttreppe mit einer reicher gegliederten bronzenen Vorstoßschiene, die Setzstufen mit einer polierten Kalksteinbekleidung versehen. Während die zweiarmige Haupttreppe mit ihren 2,40 m breiten Läufen nur bis zum dritten Obergeschoß führt, gehen die übrigen Verkehrstreppen, deren Laufbreiten 1,40 m betragen, bis zum Dachgeschoß hinauf.

Die Fußböden sämtlicher Geschäftsräume bestehen aus Zementestrich auf 3 bis 5 cm starker, schalldämpfender Sandunterlage und sind mit Linoleum von pompejanischroter Farbe belegt. Die Flure haben ebenfalls Zementestrich erhalten. Die Farbe des Linoleums in den Hallen des Haupttreppenhauses, auf der Haupttreppe selbst und in den anschließenden Flurteilen ist blaugrau gesprenkelt, in den Seitenfluren pompejanischrot. Die Eintrittshalle im Erdgeschoß ist mit 50 cm großen Kalksteinplatten ausgelegt, die offene Vorhalle an der Zweigertstraße hat Granitplattenbelag erhalten. In den Aborträumen ist Terrazzofußboden, in den Wohnungen und Werkstätten der Druckerei in Asphalt verlegter Stabfußboden, in den Durchfahrten Asphaltestrich zur Ausführung gelangt.

Die Dächer. Der Dachstuhl über dem Mittelbau an der Zweigertstraße ist in Eisen (Bl. 38), alle übrigen Dachstühle sind in Holz ausgeführt (Text-Abb. 2). Bei den Hofflügeln war darauf Bedacht zu nehmen, die Mansardenteile möglichst freiräumig zu gestalten, da in ihnen neben umfangreichen Aktenlagern auch einzelne Geschäftsräume eingerichtet werden sollten. Die Bedachungen bestehen im wesentlichen aus Schiefer; nur die Giebel an der Zweigert- und Kortumstraße sowie der den Mittelbau krönende Dachreiter mit seinen lebhaft bewegten Helmflächen wurden mit Kupfer eingedeckt (Bl. 38). Das ganze Gebäude ist durch eine umfangreiche Blitzableiteranlage geschützt. Sämtliche Dachrinnen und Abfallrohre wurden mit Rücksicht auf die säurehaltige Luft des Industriebezirks in Kupfer hergestellt, desgleichen alle Abdeckungen der straßenseitigen Gesimse und Fenstersohlbänke, während die entsprechenden Abdeckungen an den Hoffronten, alle Dachkehlen und Dachanschlüsse in Walzblei ausgeführt wurden.

Die zu den Geschäftsräumen führenden Türen sind mittels Blendrahmen in besonderem Maueranschlag befestigt. Die Rahmen liegen innen bündig und lassen nach der Flurseite die mit schrägen Leibungen versehenen Türnischen in voller Tiefe in die Erscheinung treten. Die Türeinfassungen sind in Kieselwaschputz unter Anwendung einfacher, dem

Baustoff angepaßter Gliederungen und Verdachungen ausgeführt. Dieser aus einem Zementuntergrund und flächig eingedrückten kleinen Kieseln bestehende, gelblichgetönte Hartputz hat im Erdgeschoß auch als Bekleidung des unteren Teils der Flurwände an Stelle des sonst üblichen Ölfarbenpaneels Verwendung gefunden. Den Sockel der Flurwände bilden 15 cm hohe geschliffene Schieferleisten.

Flure, Wohnräume, Treppen und Aborte sind mit einfachen Fenstern, alle übrigen Räume mit Doppelfenstern und oberen Kippflügeln ausgestattet; an den Süd- und Westseiten wurden Zugläden angebracht, die seitlich in hölzernen, an den Straßenseiten in Werksteinfalzen verdeckt liegenden Führungsschienen laufen und beim Aufziehen hinter den Fenstersturzen vollständig verschwinden. Die im Sockelgeschoß befindlichen Fenster sind, soweit sie nicht zu Wohnungen gehören, an den Straßenseiten vergittert worden. Die Verglasung ist mit Ausnahme einiger bevorzugter Säle und des Haupttreppenhauses, die Bleiverglasungen mit einzelnen farbigen Schmuckteilen erhielten, in üblicher Weise ausgeführt worden.

Mit elektrischer Kraft betriebene Anlagen sind eingebaut worden: ein Personenfahrstuhl und ein vom Keller bis zum Dachgeschoß führender Aktenfahrstuhl, ein Ventilator zur Frischluftzuführung nach dem Schwurgerichtssaal und großen Strafkammersaal sowie eine Entstaubungsanlage nach dem Borsigschen Preßluftverfahren. Diese besteht in den vier Hauptgeschossen aus je 14 Fluranschlüssen für die Reinigungsschläuche und je drei weiteren Anschlüssen im Keller- und ausgebauten Dachgeschoß zur Entstaubung der dort lagernden Akten.

Für die Beleuchtung des Gebäudes wurde elektrisches Licht gewählt. Die Lichtleitungen sind in Schutzrohren unter Putz verlegt worden. Jede Fensterachse hat einen in der Mitte des Raumes befindlichen Deckenanschluß und einen am Fensterpfeiler angebrachten Wandanschluß für eine Tischlampe erhalten. Als Deckenbeleuchtungskörper wurden Zugpendel angebracht. Die Beleuchtung der Säle erfolgt durch Deckenkronen von verschiedenartiger Größe und Form, die der jeweiligen Raumgestaltung angepaßt sind. Gasleitungsanschlüsse sind nur in den Küchen der vier Beamtenwohnungen zu Koch- und Beleuchtungszwecken vorgesehen.

Eine umfangreiche Fernsprechanlage erleichtert den Geschäftsverkehr außerhalb und innerhalb des ausgedehnten Gebäudes. Die Anlage ist durch die Reichspost zur Ausführung gelangt; die Leitungen liegen in Schutzrohren, die bauseitig während des Rohbaues unter Putz verlegt wurden. Die Fernsprechanlage umfaßt fünf Postamtsleitungen nach der Gerichtszentrale, 30 Nebenanschlüsse für den Fern- und Stadtverkehr und 180 Nebenanschlüsse für den inneren Dienstbetrieb einschl. der Verbindungen nach dem Männer- und Frauengefängnisse. Eine weitverzweigte Klingelanlage verbindet sämtliche Verhandlungssäle, Beratungs- und Richterzimmer, ferner die Räume der Kassen und Obersekretäre mit den zugehörigen Dienerzimmern. Die Vorführungsgänge und Treppen, sowie die Zimmer der Ermittlungs- und Untersuchungsrichter haben eine Notmeldeanlage nach den Botenmeistereien des Land- und Amtsgerichts erhalten, um bei etwaigen Überfällen durch Gefangene sofortige Hilfe herbeirufen zu können. Klingelleitungen befinden sich ferner in den Wartezellen des Sockelgeschosses, am Haupteingange und an den Eingängen zu den Beamtenwohnungen. Von einer Sicherungsleitung des Kassengewölbes konnte abgesehen werden, weil die bauliche Ausführung dieses Gelasses, insbesondere die überaus stark gebaute Türe, einen Einbruch während der Nachtzeit aussichtslos erscheinen ließ.

Der einheitlichen Zeitangabe im Gebäude dient eine elektrische Uhrenanlage; sie besteht aus einer Hauptuhr für zwei Stromkreise und 46 Nebenuhren, die im Haupteingange, in sämtlichen Verhandlungssälen, in den Zimmern der Vorstandsbeamten, in der Rechtsanwaltshalle sowie in den Zimmern der Grundbuch-, Vormundschafts- und Untersuchungsrichter angebracht wurden.

An Stelle der früher in öffentlichen Gebäuden vorgesehenen Feuerlöschleitungen gelangte eine neuzeitliche Feuermeldeanlage zur Ausführung; sie besteht aus einem Hauptfeuermelder im Pförtnerzimmer in Verbindung mit der städtischen Feuerwache, 13 Nebenmeldern, die an zweckmäßigen Stellen in den Fluren, in der Werkstatt des Heizers und in der Fernsprechstelle angebracht wurden, 17 selbsttätigen Nebenmeldern in den Aktenlagerräumen des Sockel- und Dachgeschosses und einer alle Leitungen vereinigenden Meldetafel im Pförtnerzimmer, woselbst auch die zugehörigen Stromquellen nebst Ladevorrichtungen Aufstellung fanden. Daneben wurden zur Bekämpfung entstehender Brände 36 kleine, etwa 30 l fassende Handspritzen in den Fluren verteilt aufgestellt und in allen Abortvorräumen Feuereimer neben den Wasserzapfstellen aufgehängt. In den Haupthöfen sind an besonderen Wasserrohrleitungen vier Überflurhähne eingebaut worden; die zugehörigen Wasserschläuche, Kuppelungstücke und Strahlrohre werden in unmittelbarer Nähe der Wasserhähne in den Hofeingängen des Sockelgeschosses in verglasten Wandschränken aufbewahrt. Die Be- und Entwässerungsanlage im Innern des Gebäudes umfaßt 73 Abortsitze, 63 Standbecken, 37 Ausgußstellen, 59 Waschbecken und 11 Wandbrunnen. Die Aborträume sind in etwa 1,50 m Höhe mit glasierten Platten bekleidet, die Trennungswände der freistehenden Sitze bestehen aus weißgestrichenem Kiefernholz und ruhen auf einzelnen Fußangeln aus Weißbronze; durch diese Anordnung wird das Sauberhalten der geölten und gewachsten Terrazzoböden wesentlich erleichtert. Waschbecken sind, außer in den Aborträumen, in allen Beratungszimmern, den Zimmern der Vorstandsbeamten, in der Rechtsanwaltshalle und den Hauptkanzleien eingebaut worden.

Zur wirksameren Reinigung des Hauses dient eine Warmwasserbereitungsanlage, deren Entnahmestellen — je zwei in jedem Geschoß — sich in den Abortvorräumen rechts und links vom Saalquerbau befinden. Die Speisung der Leitungen wird durch einen besonderen, neben dem Heizraum aufgestellten Warmwasserkessel bewirkt.

Die Beheizung des Hauses erfolgt durch eine Niederdruck-Warmwasserheizung, an die auch die im Sockelgeschoß belegenen Dienstwohnungen angeschlossen sind. Der rd. 230 qm große Kesselraum liegt in der Mitte des Gebäudes im Kellergeschoß des Saalquerbaues, in ihm gelangten sechs liegende Siederohrkessel von je 57 qm Heizfläche zur Aufstellung. In unmittelbarer Verbindung mit dem Heizkeller steht ein geräumiger Koksschuppen, in den die Lastwagen vom Hofe aus einfahren können und dessen Fußboden in

gleicher Höhe mit den Kesseldecken liegt. Die Koksförderung geschieht durch Handkarren; die gemauerten Kesseldecken sind gegen Beschädigungen bei der Förderung durch eine Abdeckung mit 8 mm starken Eisenblechplatten geschützt. Zum Nachwiegen der ankommenden Koksfuhren ist an geeigneter Stelle eine Zentesimalwage eingebaut worden. Die senkrechten Leitungen liegen in Sälen, Fluren und Treppenhäusern in Mauerschlitzen, in allen übrigen Geschäftsräumen frei auf der Wand. Sämtliche Heizkörper bestehen aus glatten Radiatoren, die in den Fensternischen auf eingemauerten Konsolen befestigt sind; Heizkörperverkleidungen sind nur in den Verhandlungsälen und einigen bevorzugteren Räumen, in den Haupthallen, im Lesesaal und in den Zimmern der Vorstandsbeamten angebracht worden. In den Aktenlagern und Maschinenräumen des Sockelgeschosses sind zur mäßigen Erwärmung dieser Räume Rippenrohre eingeschaltet.

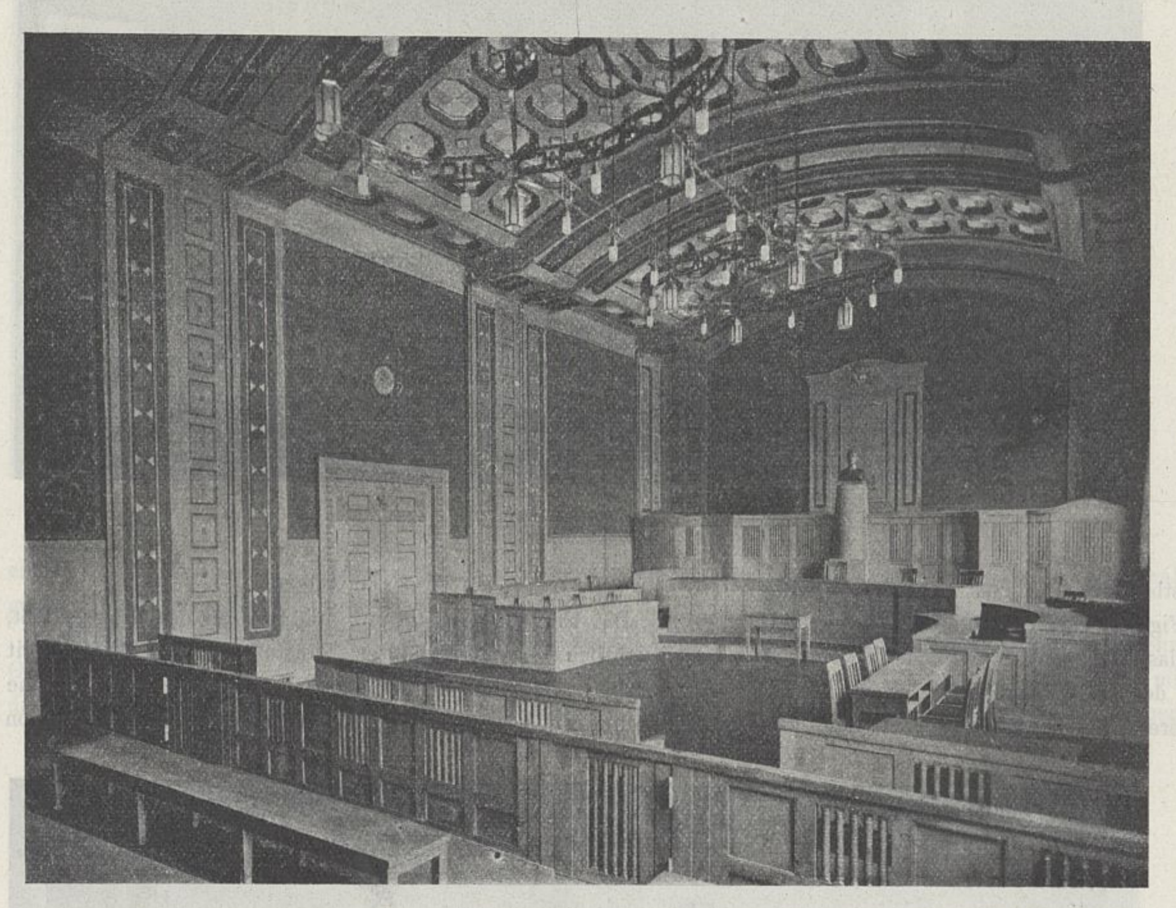


Abb. 4. Schwurgerichtsaal.

Besondere Luftzuführungen haben die Strafprozeßsäle im Mittelbau und im Saalquerbau erhalten. Die Lüftung der Geschäftszimmer und Flure erfolgt durch die oberen Kippflügel der Fenster.

Bei der Ausführung der Nebenanlagen waren wegen des ansteigenden Geländes umfangreiche Erdbewegungen zwecks Einebnung und terrassenförmiger Gestaltung der Grundstücksflächen erforderlich. Mit diesen Arbeiten wurden hauptsächlich Gefangene beschäftigt; die hierdurch erzielten Kostenersparnisse kamen einer dauerhafteren und gefälligeren Ausführung der Einfriedigungen und der Bepflanzung der Grünflächen vor dem Gebäude und in den Haupthöfen zugute. Die Verkehrswege auf den Höfen und dem Hintergelände erhielten Kopfstein-Kleinpflaster auf 15 cm starker Betonunterlage, die Vorgartenflächen an den Straßen wurden mit breiten, vorne gerundeten Basaltlavasteinen, die Rasenflächen der Höfe mit gefasten schmalen Wesersandsteinen oder mit Bandeisen eingefaßt. Die Vorgärten erhielten einen Saum von niedrigen Ilexhecken, die dahinter liegenden Rasenteile wurden in regelmäßigen Abständen, zur Sockelarchitektur des Hauses passend, mit Ilexpyramiden bepflanzt. Das unbebaute Hintergelände an der Kortumstraße, zwischen dem Gerichtsgebäude und dem Direktorwohnhause, wurde mit einer einfach gegliederten Mauer eingefriedigt.

Der Aufbau im Äußeren.

Die Aufteilung der rd. 139 m langen Hauptfront an der Zweigertstraße (Bl. 35) steht in engem Zusammenhange mit dem Gefüge des Grundrisses (Bl. 37). An den etwa 50 m breiten Mittelbau, dessen drei Hauptachsen 5 m weit vorspringen, um im Erdgeschoß einer 68 qm großen Vorhalle und in den beiden Obergeschossen den Hauptsälen Raum zu geben, schließen sich, rechts und links 1,50 m zurücktretend, die weiteren Frontteile an, in etwas niedrigeren, zweiachsigen Flügeln endigend, von denen der östliche zu dem wiederum kräftiger vortretenden Eckbau an der Kortumstraße überleitet. Der an dieser Straße belegene Gebäudeteil ist einstweilen nur in einer Ausdehnung von 77 m zur Ausführung gelangt (Text-Abb. 1); der hier sich zeigende vierachsige Giebelbau soll die Mitte für den später weiterzuführenden Straßenflügel bilden.

Die äußere Gestaltung des Hauses bewegt sich in den Formen des einfacheren Barocks. Während die seitlichen Frontteile des Gebäudes durchaus flächig gehalten sind, zeigen der Giebelbau an der Kortumstraße, der Eckbau an der Zweigertstraße, besonders aber der Mittelbau bewegtere Gliederungen, die sich in den drei Mittelachsen dieses Bauteils unter Verwendung bildnerischen Schmuckes zu reicherer Gestaltung entfalten und in dem Aufbau des kupfergetriebenen Dachreiters ausklingen (Bl. 35 u. 36).

Der Gebäudesockel besteht in seinem unteren Teile aus Nördlinger Trachyttuff, einem grauen, mit blaugrünen und weißlichen Einsprengungen versehenen, wetterfesten, vulkanischen Gestein, darüber folgen Bossenquadern aus goldgelbem Bamberger Sandstein, der auch zu allen übrigen Werksteinarbeiten Verwendung fand. Eine lebhafte Gesteinfarbe, der

die Tönung aller äußeren Putzflächen angepaßt wurde, war gewählt worden, um der allzuschnellen Schwärzung durch Rauch und Regen zu begegnen.

Die Sockel in den Höfen wurden unten mit Basaltlavaplatten verkleidet, über denen eine Putzquaderung mit abschließendem Gurtgesims aus Pfälzer Sandstein, entsprechend der straßenseitigen Sockelausbildung, folgte. Im Gegensatz zu den vielen Fensteröffnungen der Mauerflächen erhielten die Schieferdächer an der Zweigertstraße keine, an der Kortumstraße nur wenige Durchbrechungen.



Abb. 5. Arbeitszimmer des Präsidenten.

Die Bildhauerarbeiten im Äußeren wurden nach Modellen des Kunstbildhauers August Bauer in Düsseldorf ausgeführt. Die Figuren des Hauptgiebels versinnbildlichen das Straf- und das Zivilrecht, die Flachbildwerke in den Fensterbrüstungen des Schwurgerichtssaales stellen in dem Mittelfelde die Gerechtigkeit umgeben von Wage und Schwert tragenden Putten, in den Seitenfeldern Sühne und Verbrechen dar (Bl. 36). Der Eckbau an der Zweigert- und Kortumstraße zeigt in den Fensterbrüstungen der Mittelachsen zwischen dem ersten und zweiten Obergeschoß die Wappen der zu dem Gerichtsbau in Beziehung stehenden Städte Hamm (als Sitz des übergeordneten Oberlandesgerichts) und Essen (Ruhr), darüber in den Fensterbekrönungen Flachbilder des Lichtes und der Finsternis (Blatt 35).

Als äußeres Architekturstück verdient noch der Nebeneingang in der Kortumstraße erwähnt zu werden.

Innerer Ausbau.

Die bauliche Ausstattung im Inneren des Hauses läßt, hinsichtlich der ausgewählten Baustoffe überall Einfachheit Dauerhaftigkeit und Zweckmäßigkeit erkennen. Werksteine sind nur da verwendet worden, wo hohe Belastungen von

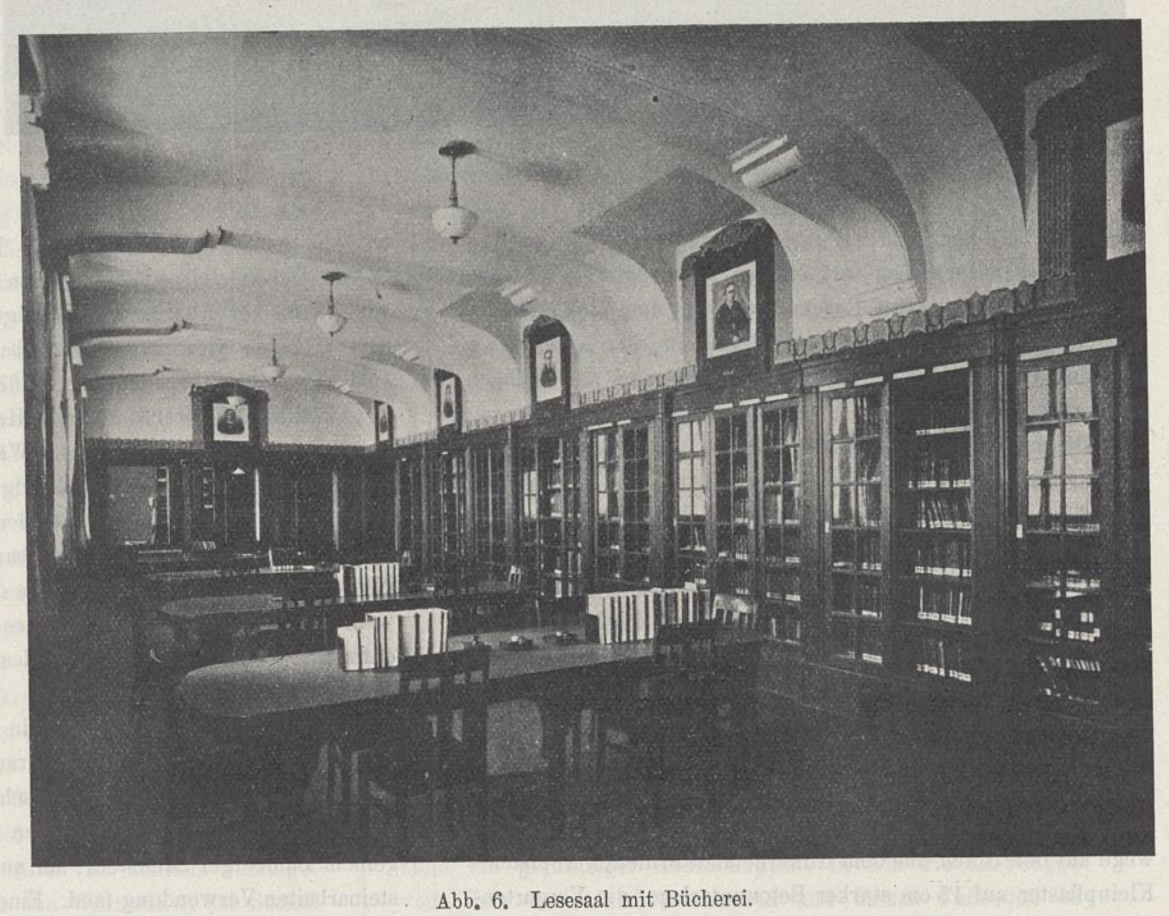


Abb. 6. Lesesaal mit Bücherei.



Abb. 7. Zivilkammersaal des Landgerichts.

und getupft, die der Richter-, Beratungs- und Terminzimmer mit einfarbig gemusterten Tapeten (auf Makulatur) beklebt. Die Farbe der Tapeten wechselt in jedem Geschoß. Die Fußböden sind in allen Zimmern mit rotem Linoleum belegt, die Fenster weiß gestrichen, die Fußleisten und eichenfurnierten Türen dunkelbraun lasiert und matt lackiert, die glatten Türdrücker und gehämmerten Schlüsselbleche bestehen aus Weißbronze. Gegenüber dieser einfachen Ausstattung erforderten die Verhandlungssäle, insbesondere die räumlich bevorzugteren Säle des Mittelbaues an der Zweigertstraße und die

einzelnen Pfeilern oder Säulen aufzunehmen oder Wandteile gegen Beschädigungen zu schützen waren.

Die Decken und oberen Wandteile sind in den gewöhnlichen Geschäftszimmern mit weißer Leimfarbe gestrichen. Die Wände der Schreibstuben, Dienerzimmer usw. sind hellfarbig getönt

zu ihnen gehörende Haupttreppenhalle, würdigere und zum Teil reichere Behandlung.

Die De ken dieser größeren Räume einschl. Arbeitszimmer des Präsidenten, des Lesesaales mit eingebauter Bücherei (Text-Abb. 5 u. 6) und der Zimmer der Vorstandsbeamten wurden in mannigfaltiger Weise teils als Balken- oder Felderdecken, teils als gewölbte oder Voutendecken ausgeführt. Die Wandflächen der Sitzungssäle sind in ihrem unteren Teile mit Holztäfelungen bekleidet, deren Muster sich an der Vorderwand der Richtertische wiederholt. Die Flächen über den Holztäfelungen haben in einzelnen Sälen zur Gewährleistung guter Schallverhältnisse Stoffbespannungen aus einfarbig getönter oder mit Schablonen gemusterter Sackleinwand erhalten. Die Fußböden der Säle sind je nach der Tönung des Holzwerks und der Farbenstimmung der Wand- und Decken-



Abb. 8. Schöffensaal im Erdgeschoß des Saalquerbaues.

flächen mit rotem, grünem oder blaugrauem Linoleum belegt worden. Die Möbel in den Verhandlungssälen und den Zimmern der Vorstandsbeamten sind in Übereinstimmung mit den Türen und Wandvertäfelungen in Eichenholz ausgeführt, während die Einrichtungsgegenstände der übrigen Geschäftsräume aus dunkel gebeiztem Kiefernholz bestehen.

Die Straf- und Zivilkammersäle des Landgerichts erhielten durch acht von der Essener Handelskammer gestiftete Königsbilder einen besonders wertvollen Schmuck; in einigen Sälen bot die Einfügung der Gemälde in die Stirnwandflächen Anlaß zu reizvollen architektonischen Umrahmungen (Text-Abb. 7 u. 8). Die gewölbten Strafkammersäle im Saalquerbau zeigen reichgegliederte, hellgetönte Stuckdecken, deren Ovale im östlichen Saale mit vier figürlichen Bildern der Wahrheit, Sünde, Strafe und Reue von dem Kunstmaler Adolf Hohenstein in Düsseldorf, in dem westlichen mit Flachbildern der vier Kardinaltugenden Weisheit, Mäßigung, Tapferkeit und Gerechtigkeit von dem Kunstbildhauer Otto Richter in Berlin geschmückt wurden.

Die Ausstattung des Schwurgerichtssaales mußte, seiner Größe und Bedeutung entsprechend, eine gegen die architektonische Behandlung der übrigen Säle hervortretende sein (Text-Abb. 4 u. Bl. 38). Zu den unteren Wandvertäfelungen aus graugebeiztem Eichenholz treten dreifach gegliederte Lisenen mit Einlagen aus Ahorn- und Nußbaumholz, die sich in entsprechend geteilten Gurtböden der leicht gewölbten Decke fortsetzen. Die Zwischenfelder sind unter Benutzung der genannten Holzarten kassettiert, die äußeren, mit durchbrochenem und zum Teil vergoldetem Schnitzwerk versehenen Gurtbogenteile dienen zugleich der Entlüftung des Saales nach einem zwischen der Holz- und der oberen Monierdecke verbleibenden Hohlraum, aus dem ein Abluftschacht in den freien Dachraum mündet. Die Geschworenenplätze an der Fensterseite, der Richtertisch mit dem dahinterliegenden, in den Saalraum vortretenden, für Geschworene, Richter und Angeklagte getrennt angelegten Zugang an der Stirnseite des Saales und die Plätze der Verteidiger mit der an der Flurwand belegenen Anklagebank sind halbkreisförmig angeordnet. Hinter dem Platz des Vorsitzenden erhebt sich auf hohem Sockel eine in Galvanobronze ausgeführte Kaiserbüste.

Dem Richtertisch gegenüber ist über dem allgemeinen Zuhörerraume eine logenartig Öffnung nach einem besonderen kleinen Zuhörerraume angeordnet. Die nicht getäfelten Wandflächen sind zur Schalldämpfung mit einem starkgerippten grauen Sackleinenstoff bespannt, der teppichartig in den Farben Blau und Gold bemalt wurde. Die Heizkörperverkleidungen und die umfangreiche Deckenbeleuchtung bestehen aus gelbgetönter Bronze. Zur Erzielung eines wirksamen Gegensatzes in dem sonst ganz in den Farben Grau, Blau und Gold gehaltenen Raume wurde der Fußboden mit glattem, ungemustertem Linoleum von pompejanischroter Farbe bedeckt.

In architektonischer Hinsicht steht dem Schwurgerichtssaale die große, den Verkehrsmittelpunkt bildende Haupttreppenhalle an Bedeutung nicht nach. Der Besucher des Hauses gelangt durch eine mäßig große Vorhalle (Abb. 3 Bl. 37) unmittelbar an den Fuß der zunächst in einem breiten Laufe ansetzenden, dann sich rechts und links in zwei Arme teilenden Haupttreppe. Dieser in der Mittelachse des Gebäudes liegende Verkehrspunkt erfuhr eine angemessene Betonung durch eine nach dem Hofe ausgekragte, erkerartige Erweiterung des untersten Treppenabsatzes und durch Höherführen des Raumes über dem Absatz bis zur Decke des ersten Obergeschosses; eine in der hohen Fensterbrüstung angelegte Nische bildet Hintergrund und Umrahmung für das dort aufgestellte stattliche Bronzebildwerk der Gerechtigkeit von Professor Hosäus in Berlin-Grunewald, eine Stiftung der Stadt Essen (Text-Abb. 3). In der Eingangs- und Treppenhaushalle besteht der zu Säulen, Pfeilern und Wandverkleidungen verwendete Werkstein aus geschliffenem deutschem Travertin aus Langensalza; der ursprünglich gelblichgraue Stein hat, nachdem er geölt und leicht gewachst worden ist, einen gedämpften, vorzüglich wirkenden Goldockerton angenommen. Die in Eisenbeton ausgeführten Treppenläufe und Decken erhielten auf allen sichtbaren Flächen eine Schicht Muschelkalk-Vorsatzbeton, der

Abb. 9. Gefängnis. Grundriß.

a Abort
b Polizeiinspektor
c Bücherei
d Ökonomieinspektor
e Vernehmungszimmer
f Kasse
g Vorzimmer
h Direktor
i Sekretariat
k Sprechzimmer
l Sprechzelle
m Aufseher
n Lagerraum
o Gemeinschaftszelle
p Krankenwärter
q Krankenzelle
r Bureau
s Teeküche
t Aufnahmezelle
u Desinfektionsraum
v Baderaum
w Kohlen
x Rollkammer
y Waschküche
z Zelle
z[1] Schlafzelle.

K Küche
S Speisekammer
B Bad.

nach dem Ausrüsten und Abnehmen der gehobelten Felderformen werksteinartig nachscharriert wurde. Die Formengebung der Deckenfelder wechselt übrigens von Geschoß zu Geschoß. Die durchbrochenen Treppengeländer und anschließenden Brüstungen in den Hallen passen sich der strengen Durchbildung des Raumes an, sie bestehen aus poliertem fränkischem Muschelkalkstein und gemusterten Füllungen aus Metall von naturgelber Farbe. Diese beiden Stoffe wurden der einheitlichen Wirkung wegen im Mittelbau auch zu den Umrahmungen der Türen, Heizkörpernischen, zu Sockelleisten und zur äußeren Bekleidung der Saaltüren und Heizkörper verwendet. Wie das dunkle Grau des Muschelkalksteins von der helleren Farbe des Betons, hebt sich das lebhafte Gelb der Bronze von der matteren gelblichen Tönung der in Glanzputz hergestellten Wandflächen angenehm ab.

Im zweiten Obergeschoß zeigt sich der Raum in seiner vollen Breite und Länge; die Säulen und Pfeiler der unteren Geschosse fehlen, die wuchtigen Treppenläufe führen in völlig freitragendem Aufbau zum dritten Geschoß, in dem sie endigen; an Stelle der unteren Hallen vermittelt hier ein ausgekragter Umgang den Verkehr zwischen den beiden Bauhälften (Bl. 38 u. 39). Gegenüber dem Eingang zum Schwurgerichtssaale liegt zwischen den Treppenläufen ein offener Warteraum, dessen vorderen Abschluß zwei frei endigende, mit Laternen haltenden Kindergruppen gekrönte Pfeiler bilden. Die Gruppen sind ein Werk des Bildhauers Otto Richter in Berlin. Ein besonderes Gepräge verleiht der Treppenhalle die reichgegliederte Decke (Bl. 39). Sie ist als Moniergewölbe hergestellt und hat eine Bekleidung aus gehämmertem und gestanztem Messingblech von verschiedenartiger Färbung erhalten. Der Grund der Kassetten wurde mit blaugrüner Farbe lasiert, leicht übergerieben und alle Metallflächen mit einer Lackschicht zum dauernden Schutze gegen farbändernde Einwirkungen der Luft überzogen. Die Schildbogenflächen sind mit farbigen Glasmosaik-Bildern, in den Figuren das Gute und das Böse darstellend, nach Entwürfen des Professors Dietz in München geschmückt worden. Die technische Ausführung dieser Bilder rührt von der Firma Puhl u. Wagner in Neukölln her.

Die Gefängnisbauten.

Während die alten Gebäude nur 100 männliche und 12 weibliche Häftlinge aufnehmen konnten, bieten die neuen Untersuchungsgefängnisse für 420 männliche und 70 weibliche Gefangene Platz. Der Hauptbau des Männergefängnisses ist in Kreuzform mit anschließenden, an den Grundstücksgrenzen verlaufenden Seitenflügeln ausgeführt worden (Abb. 1). Mit Rücksicht auf die bei der geplanten Stadterweiterung als Wohnviertel auszubauende Umgebung sollte der äußere Aufbau die Bestimmung des Gebäudes möglichst wenig erkennen lassen. Dieses Ziel wurde durch Auflösung der 97 m langen Grundstückfront an der Andreasstraße in einzelne, von der Mitte aus gleichmäßig angeordnete Baugruppen erreicht (Abb. 2 Bl. 35). Hinter einer vorplatzartigen Erweiterung der Straße nimmt der 14 m hohe Verwaltungsflügel, dessen oberer Teil den großen Betsaal enthält, die Mitte ein, rechts und links eingefaßt von den niedriger gehaltenen, bis zur Bauflucht vorspringenden Beamten-Wohnhäusern, die den Einblick in die dahinter liegenden Gefängnishöfe verwehren, während die wiederum etwas zurückgesetzten Eckbauten, in ihrer äußeren Gliederung und Höhenentwickelung die Gegenstücke zum Mittelflügel bildend, die ganze Baugruppe nach dem Nachbargelände zu abschließen.

Die Frauenabteilung, die an den südöstlichen Teil des Männergefängnisses angrenzt, ist durch eine besondere Zufahrt von der Kortumstraße aus zugänglich. Die Grundstückflächen zu beiden Seiten dieser Zufahrtstraße sind für die Errichtung von Beamtenwohnungen bestimmt, von denen zunächst das Direktorwohnhaus, vorn an der Kortumstraße, und ein Oberaufseherinwohnhaus, unmittelbar an das Frauengefängnis angebaut, zur Ausführung gelangten.

Die Raumanordnung im Innern der Gefängnisse ist die für diese Gebäude übliche; im Erdgeschoß des Mittelflügels liegen in der Nähe des Haupteinganges die Aufnahmeräume, in den Geschossen darüber die Verwaltungsräume. An den hinteren Höfen sind im Untergeschoß in der Mitte die Küche und Vorratsräume, die Badeanlage, Werkstätten und Lagerräume, in den Seitenflügeln und in allen übrigen Geschossen Haftzellen mit den zugehörigen Aufseher- und Spülzellen angeordnet. In dem östlichen Seitenflügel an der Andreasstraße befindet sich die durch alle Geschosse gehende, von den übrigen Hafträumen getrennte Krankenabteilung nebst Arzt- und Untersuchungszimmern. Der 11,75 zu 26 m messende Betsaal des Männergefängnisses hat eine in den Dachraum hineinragende Holzdecke mit geputzten Feldern erhalten, deren Scheitel 8 m über dem Saalfußboden liegt.

Die Raumeinteilung in der wesentlich kleineren Frauenabteilung ist eine entsprechende, nur treten hier die in einem besonderen Anbau untergebrachten Waschküchen und Wäschetrocknungsanlagen hinzu.

Schon in den ersten Jahren nach der Fertigstellung — das Männergefängnis wurde im Herbst 1910, die Frauenabteilung $1^1/_4$ Jahr später übergeben — machte sich ein Mangel an Hafträumen bemerkbar, der zu einer alsbaldigen Inangriffnahme von Erweiterungsbauten auf hierfür vorgesehenem Gelände führte.

Schlußbemerkungen. Die Bauausführung des Männergefängnisses und der beiden Beamtenwohnhäuser an der Andreasstraße begann im Frühjahr 1908, die des Gerichtsgebäudes im Herbst 1909. Das Frauengefängnis, das Oberaufseherin- und das Direktorwohnhaus an der Kortumstraße wurden in der Zeit von Oktober 1910 bis Dezember 1911 errichtet. Das Geschäftsgebäude wurde im Laufe des Monats März 1913 von den Gerichtsbehörden in Benutzung genommen. Die feierliche Einweihung des Gebäudes fand am 17. Mai 1913 statt.

Die Gesamtkosten der Gebäude ohne die Bauleitungs- und Grunderwerbskosten jedoch einschl. der Nebenanlagen und der inneren Einrichtungen betragen anschlagsgemäß 4037500 M.; hiervon entfallen auf:

das Gerichtsgebäude	2444000 M.
dessen innere Einrichtung	303200 „
das Männergefängnis	721900 „
dessen innere Einrichtung	104000 „
das Frauengefängnis	132000 „
dessen innere Einrichtung	21000 „
die vier Beamtenwohnhäuser	124300 „
die gesamten Nebenanlagen u. die Straßenbaukosten	187100 „

Der ursprüngliche Entwurf wurde im Ministerium der öffentlichen Arbeiten unter der Oberleitung des Wirklichen

Geheimen Oberbaurats Thömer ausgearbeitet, der auch die oberste Bauleitung ausübte. Als hochbautechnischer Dezernent der Königlichen Regierung in Düsseldorf überwachte der Regierungs- und Geheime Baurat Hagemann die Ausführung. Mit der örtlichen Bauleitung war der auf dem Felde der Ehre gefallene (vgl. Zentralbl. der Bauverwalt. 1916, Seite 652) Regierungsbaumeister — spätere Baurat — Georg Güldenpfennig betraut, dem für die Bauzeit des Männergefängnisses der Regierungsbaumeister Hochhaus, für die des Geschäftsgebäudes der Regierungsbaumeister E. H. Schulz beigegeben war. Die künstlerische Ausgestaltung des Äußeren und Inneren leitete der Regierungsbaumeister Dechant.

Die Pfarrkirche zu St. Ägidien in Nürnberg.

Von Dr. Fritz Traugott Schulz, Nürnberg.

(Mit Abbildungen auf Blatt 40 bis 45 im Atlas.)

Während die Gotteshäuser von St. Sebald und St. Lorenz ihr ursprüngliches Aussehen mehr oder minder getreu bis auf den heutigen Tag bewahrt haben und ihnen vor allem die reiche Fülle an alten wertvollen Ausstattungsstücken im großen und ganzen unversehrt erhalten geblieben ist, hatte die dritte Pfarrkirche der Stadt zu St. Ägidien das Mißgeschick, im Jahre 1696 durch Brand so gut wie ganz zerstört und ihrer ehemaligen Einrichtungsgegenstände beraubt zu werden. Im zweiten Jahrzehnt des 18. Jahrhunderts wieder aufgebaut, und zwar in einem Stile, der dem Nürnberger Kirchenbau sonst fremd ist, dem sogenannten Perückenstil, wie man die „Regénce" in der Mitte des 19. Jahrhunderts zu nennen beliebte, vermochte sie sich nicht zu der hohen Bedeutung emporzuschwingen, die jenen nun einmal zuerkannt werden muß. Sie blieb unbeachtet, und auch heute betritt sie nur selten des Fremden Fuß. Selbst ihre Geschichte geriet in arge Verwirrung, waren doch in den trüben Zeiten der Lockerung der Klosterzucht alle jene wertvollen Urkunden abhanden gekommen, die allein das Dunkel, das heute über ihr schwebt, aufzuhellen vermocht hätten. So sind wir heute nur auf mittelbare Quellen angewiesen, und noch dazu auf solche von sehr fragwürdiger Art, die teilweise sogar von bewußter Fälschung nicht weit entfernt sind. Hier Klarheit zu schaffen und sich durch den Wust einander widersprechender und geschichtlich unmöglicher Sagen und Erzählungen hindurchzuwinden, ist nicht leicht.

Wenn R. v. Rettberg in seinem 1854 erschienenen Buch „Nürnbergs Kunstleben in seinen Denkmalen dargestellt" (S. 191) von der Ägidienkirche sagt, daß sie namentlich von der schönen Welt begünstigt würde und daher den Beinamen „das Kleiderschränkchen" erhalten habe, so läßt dies hinsichtlich der Wertschätzung unseres Gotteshauses in jener Zeit allerdings recht tief blicken.

Die heutige Ägidienkirche (Bl. 40 bis 45; Text-Abb. 1 bis 4 und 7 bis 16) ist in ihren Grundmauern (Text-Abb. 5 u. 6), dem Chorschluß und den ihr angefügten drei Seitenkapellen der Überrest des ehemaligen Schottenklosters zu St. Ägidien, das einstmals zu den wohlhabenderen und bedeutenden Abteien dieses Ordens zählte. Die Schotten, mit denen es ursprünglich besetzt war, gehörten zum Orden der Benediktiner, der vor allem Kunst und Wissenschaft pflegte und gleich demjenigen der Zisterzienser einen der großen Masse des Volkes fernstehenden vornehmen Grundzug hatte. So trug auch das Schottenkloster zu St. Ägidien in Nürnberg ein aristokratisches Gepräge (vgl. P. J. Rée, Nürnberg, Berühmte Kunst-

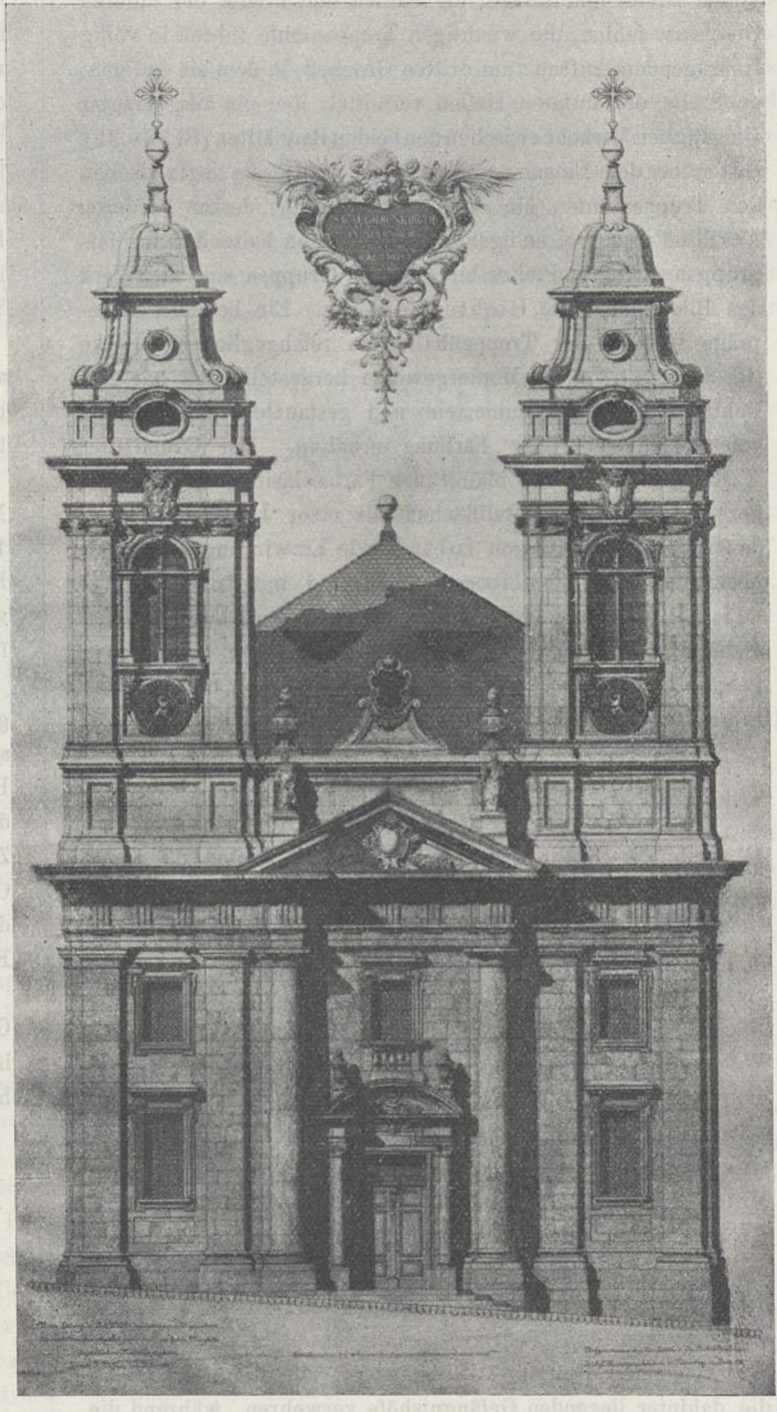


Abb. 1. Westseite.

Aufnahme von Schülern der Königl. Kunstgewerbeschule in Nürnberg unter Leitung des Prof. Konradin Walther (†).

stätten Nr. 5 (1907), S. 24 f.). Schon unter Bischof Otto I. kamen die Schotten Marianus und Candidus nach Bamberg und lebten dort unter dem Abte vom Michelsberg in einer Zelle am Fuße des Berges. Später gingen sie nach Regensburg, wo ihnen die Äbtissin Hemma von Obermünster ein Kloster gab. Der Abt dieses Klosters Carus wurde der erste Abt von St. Ägidien in Nürnberg (vgl. Joh. Looshorn, Gesch. d. Bistums Bamberg II, S. 393). Es ist bekannt, daß gerade die Schottenmönche es waren, die den Namen Kaiser Karls des Großen gern in ihre Vergangenheit zu verweben liebten. Kein Wunder, wenn dies auch bei dem Ägidienkloster in Nürnberg geschah. Und fast möchte man fragen, was soll dieser arme Mann nicht alles verbrochen haben, gleichviel ob eine geschichtliche Möglichkeit dazu besteht oder nicht! Kurzum, die Sage weiß zu berichten, daß er, dessen Name auch sonst mit Nürnberg und vor allem mit der Kapelle in Altenfurt in Verbindung gebracht wird, im Jahre oder ums Jahr 805, nach anderen im Jahre 808, für die Edlen und Herren, die sich öfters bei seinem Hoflager in Nürnberg eingefunden, außerhalb dieser Stadt unweit der Reichsburg eine Kapelle in St. Martins Ehre mit einem Friedhof habe erbauen lassen, damit diese ihre Andacht pflegen konnten. Bei dieser Kapelle hätten sich dann nach und nach etliche Mönche gesammelt, die den ersten Anlaß zu einem Kloster gegeben hätten. Weiter wird uns berichtet, daß in dem gleichen Jahre 805 Papst Leo III. auf der Rückreise vom Besuche Karls nach Rom in derselben einen Altar zu Ehren der hl. Katharina geweiht habe (56. Bericht des Histor. Vereins von Bamberg, S. 24). Im Jahre 1104 oder 1105 sollen dann die Soldaten Kaiser Heinrichs V. diese Kapelle zerstört, die dabei befindliche Wohnung zerbrochen und die Mönche fortgejagt haben (Andreas Würfel, Diptycha ecclesiae Egydianae, Nürnberg 1757, S. 3, und v. Strauß, Das Bistum Bamberg, S. 8). Der Born der Sage sprudelt also, wie wir sehen, bereits ganz lebendig. Aber erst mit Konrad III. betreten wir einen, wenigstens leidlich annehmbaren geschichtlichen Boden; ich sage „leidlich“; denn auch hier mangelt es an den erforderlichen urkundlichen Belegen. Als einen solchen nämlich den Zettel ansehen zu wollen, den man bei der Wegräumung des eingefallenen und Abtragung des noch gestandenen Turmgemäuers „in zweyen schlechten Tüchlein, nemlich einen schwartzen und einen weisen eingewickelt zwischen zweyen Quatir-Steinen in einem viereckigten Loch, so mit einem eisern Keil verdeckt gewesen“, fand, ist darum nicht angängig, weil die Schriftzüge bereits das Gepräge des beginnenden 15. Jahrhunderts aufwei-



Abb. 2.
Ansicht von Nordwesten.

sen. Die Inschrift hat folgenden Wortlaut: „Anno domini MCCCCXVIII feria quinta quatuor temporum in jejunio videlicet in quadragesimo huc venerunt VIII patres et patres de Reychenpach reformatores huius monasterii sancti Egidij in Nurembergk. Et sic sancta reformatio huius monasterij incepta est eodem anno et tempore videlicet anno domini MCCCCXVIII. — Item anno domini MCXL constructum et edificatum est illud monasterium sancti Egidii et primo abbates sancti videlicet Deocarus et Declanus inceperunt et praecogitaverunt. Sed Dominus Cunradus rex Romanorum opus bonum inceptum consummavit et perfecit atque cum aliis multis dotavit et in abbatiam exaltavit. — Gloria et honor et gratiarum Gratiarum actio sit deo patri et filio eius et spiritui sancto. Amen. Et prima inceptio fundationis huius loci facta est circa anno domini millesimo a capella sancti Martini episcopi in radice huius montis primo posita et edificata in campo ac rure.“ (In Kupferstich nachgebildet in der Einsegnungs-Rede bey Legung des Grund-Steins zu der aus der Aschen wieder neu zu leben anfangenden Egidier-Kyrche, Nürnberg, gedruckt u. auch zu haben bei Balthasar Joachim Endter, Anno 1711). Danach soll der Anfang zu der Kirche und dem Kloster etwa ums Jahr 1000 durch die Martinskapelle gemacht, darauf das Kloster im Jahre 1140 von Kaiser Konrad III. erbaut und zu einer Abtei erhoben und endlich im Jahre 1418 das Kloster von vielen damals eingerissenen Mißbräuchen und Unordnungen gesäubert und reformiert worden sein. Urkundlich sicher beglaubigt ist nur das letztere, und aus dieser Zeit stammt auch die ganze Inschrift. Alles übrige beruht einerseits auf freier Erfindung, anderseits auf einer allerdings wohl zuverlässigen Überlieferung. Wo nämlich für die Gründung des Ägidienklosters überhaupt ein Jahr angegeben wird, ist es zumeist das Jahr 1140. Ich verweise hier vor allem auf Sigmund Meisterlin, der in seiner Deutschen Weltchronik folgendes schreibt: „Des vorgenanten drytten jars der herschung kunig Conradts, das was nach Cristi gepurt 1140 jare, ward das closter zu sant Egidien zu Nuremberg, das vormals mit sambt der stat Nueremberg in der zwitracht keiser Heinrichs des vierden und seines suns erstort was worden, durch kunig Conraten wider zu pauen angefangen und die kirch darnach in 10 jaren volbrachte und gepawt. und noch demselben Nuremberge mit pawung und bevestigunge eins stettischen wesens wider zugericht und erhebt ward“ (Städtechroniken III, S. 272). Und weiter heißt es in seiner Chronik vom Jahre 1488: „Auf diese zeit (1134) ward das Schotten kloster zu Wirtzburg angefangen, und die kaiserin bewegt und fing an mit hilf Conradi ein kloster der Schotten in sant Egidius ere zu Nurenberg bei sant Merteins und sant Catharina capell, die zu Caroli zeiten vor gebawet wart. do wart die löblich abtei angefangen sant Gilgen“ (Städtechroniken III, S. 91 f.).

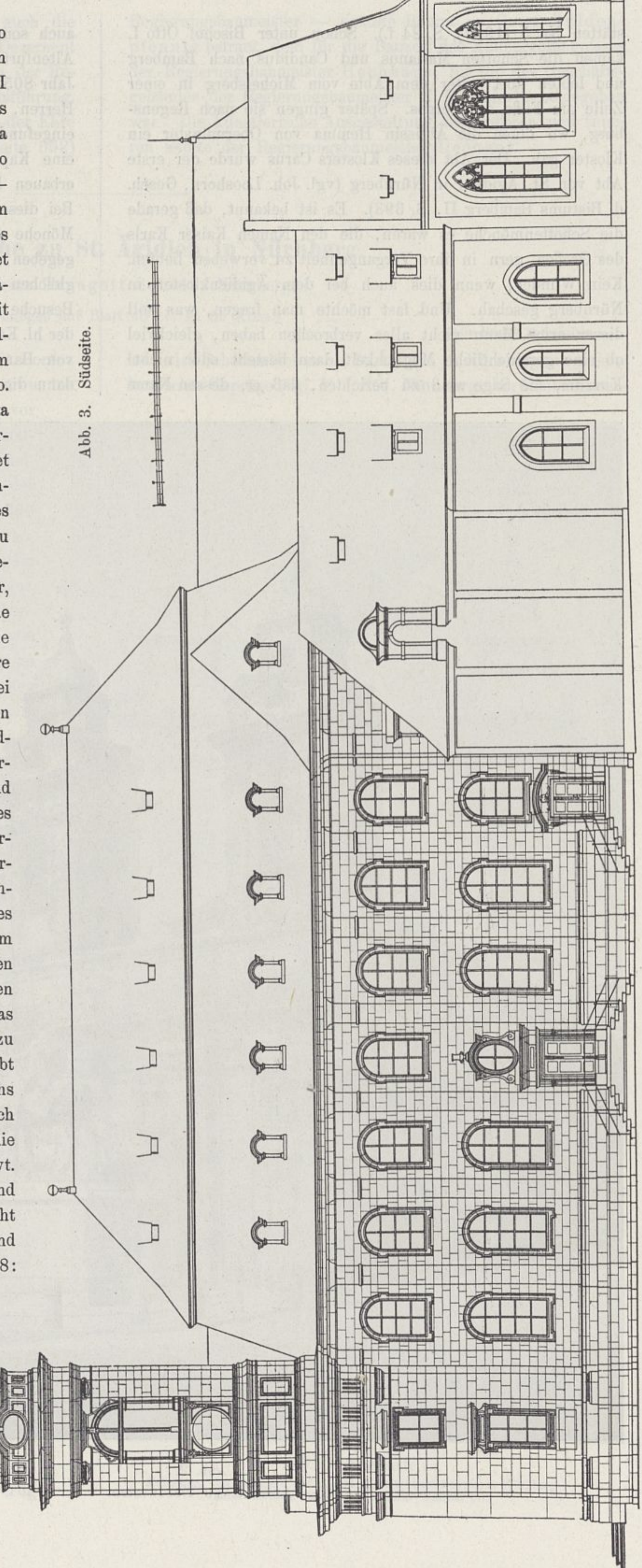


Abb. 3. Südseite.

Nur in den Jahrbüchern des 15. Jahrhunderts, denen sich auch Ludewig in seinen Scriptores rerum episcopatus Bambergensis (I. Bd. (1718), S. 117) angeschlossen hat, heißt es: „Item 1100 und 38 jar da ward das closter zu sant Gilgen zu Nürmberg gestift und gepaut" (Städtechroniken X, S. 118 f.).

Als die älteste einheimische Nachricht, die von dem Ursprung der Abtei zu St. Ägidien erzählt, ist die folgende Stelle aus einer interpolierten Handschrift des Martin von Troppau aus dem Anfang des 15. Jahrhunderts zu betrachten: „Eodemque tempore (scil. regis Conradi) similiter (wie Ebrach) constructum est et edificatum monasterium sancti Egidii in Nuremberg ordinis sancti Benedicti · ipse enim rex Cunradus cum aliis coadjutoribus suis videlicet Deocaro abbate et Declano aliisque baronibus construxit ac consummavit monasterium sancti Egidii et in abbaciam sublimavit ac dotavit" (Städtechroniken X, S. 118 f.).

Im Jahre 1140 also, oder besser gesagt, ums Jahr 1140, stellte Kaiser Konrad III. das Ägidienkloster wieder her oder gründete es erst, erhob es zur Abtei und stattete es reichlich aus. Der erste Abt war Carus, auch Deokarus genannt, der Kaplan und Beichtvater Kaiser Konrads und seiner Gemahlin Gertrud, vorher Prior in Regensburg, dann Abt an St. Jakob in Würzburg. Er waltete seines Amtes etwa bis zum Jahre 1150. Auf ihn folgte Deklanus, Kaplan des gleichen Konrad und seiner Gemahlin wie auch des Kaisers Friedrich. Von ihm heißt es in der Vita des Marianus: „qui a fundamentis ecclesiam spatiosam quadris ac naturaliter rubricatis lapidibus, ... licet multis sibi invidentibus et contradicentibus construxit". Demnach baute er die Kirche geräumiger als zuvor von Grund auf aus roten Sandsteinen auf (vgl. Ussermann, episcopatus Bambergensis, 1802). Als einziger Rest aus dieser Zeit dürfte die Euchariuskapelle auf uns gekommen sein (Text-Abb. 12 u. 15, Abb. 2 Bl. 42).

Auffällig ist es auf jeden Fall, daß das für die Schotten- und Irenmönche erbaute Kloster nicht dem Apostel Jakobus, wie es z. B. in Regensburg und Würzburg der Fall war, sondern dem Abt Ägidius geweiht wurde, der mit den Schotten nicht das mindeste zu tun hat, der vielmehr vornehmlich in Gallien verehrt wurde. Es ist darum, ob mit oder ohne Grund, sei dahingestellt, vermutet worden, daß schon vorher in Nürnberg ein von gallischen Mönchen dem hl. Ägidius geweihtes Kloster bei der Kapelle des hl. Martin bestanden hat, dessen Name später beibehalten wurde (vgl. Ussermann a. a. O.).

Die erste urkundliche Erwähnung des Ägidienklosters stammt erst aus dem Jahre 1225. Es war ein wichtiges Sonderrecht, das König Heinrich VII., Sohn Friedrichs II., am 2. Juli dieses Jahres für das Kloster ausfertigte. Auf Bitten des Abtes Martin und seiner Brüder wie der Brüder des hl. Johannes und der hl. Katharina in Altenfurt nimmt er nämlich das Ägidienkloster der Schotten und Iren in Nürnberg und die zum Kloster gehörige Kirche (richtiger Kapelle) in Altenfurt nach dem Beispiel seiner Vorfahren samt dem gegenwärtigen und

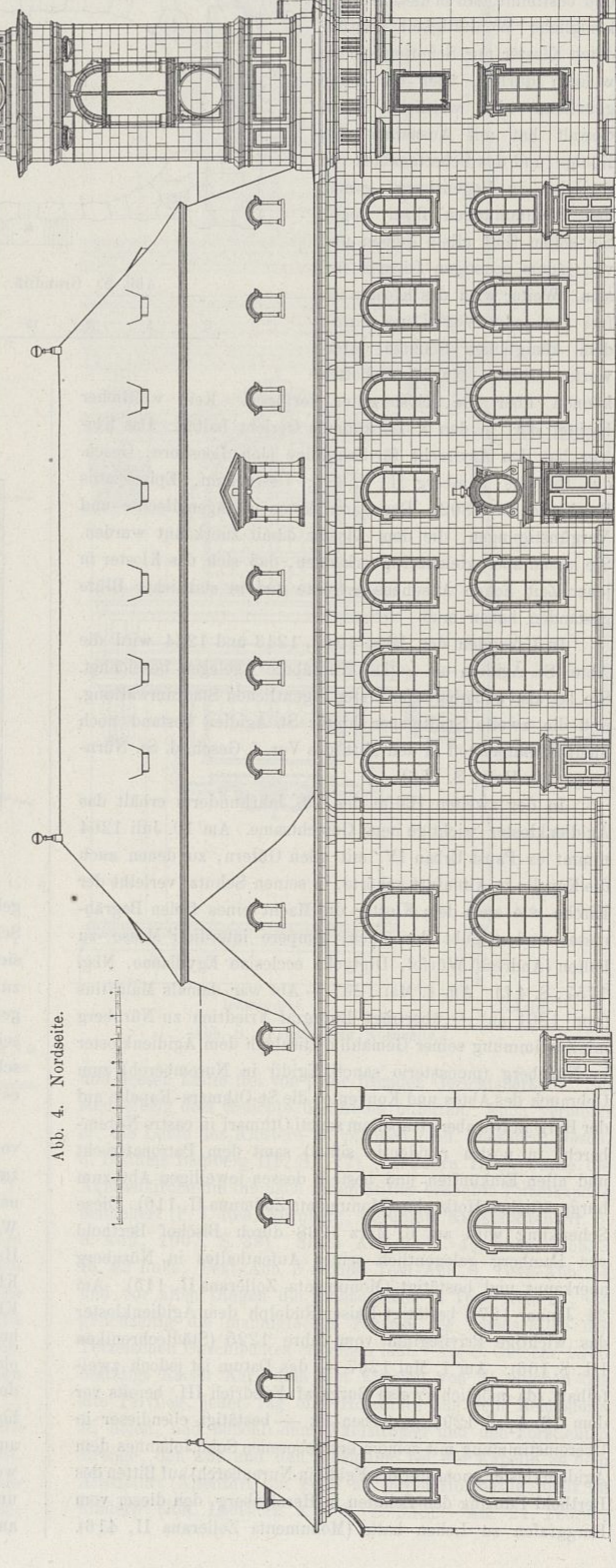


Abb. 4. Nordseite.

künftigen Besitz in seinen Schutz und bestimmt, daß in diesem durch königliche Wohltätigkeit gegründeten Kloster nur Schottenmönche wohnen dürfen, über die keine geistliche oder weltliche Macht Gewalt hat mit Ausnahme der Könige und des Schottenabtes von St. Jakob in Regensburg, gemäß den Bestimmungen ihrer Regel. Sie sollen Gott allein dienen und von jedem sonstigen Dienste frei sein. Weiter wird das Kloster als frei von jeder Vogtei und einzig dem königlichen Schutze unterworfen erklärt. Nur die Schotten können über die Klostergüter verfügen. Kein weltlicher Richter darf in den Klosterräumen Gericht halten. Das Kloster hat das Asylrecht für Schuldige (Joh. Looshorn, Gesch. des Bistums Bamberg II, S. 631; Ussermann, Episcopatus Bambergensis, 1802). Das waren keine geringen Rechte und Vergünstigungen, die dem Kloster damit zuerkannt wurden. Sie lassen aber gleichzeitig erkennen, daß sich das Kloster in jener Zeit hohen Ansehens erfreute und in stattlicher Blüte gestanden haben muß.

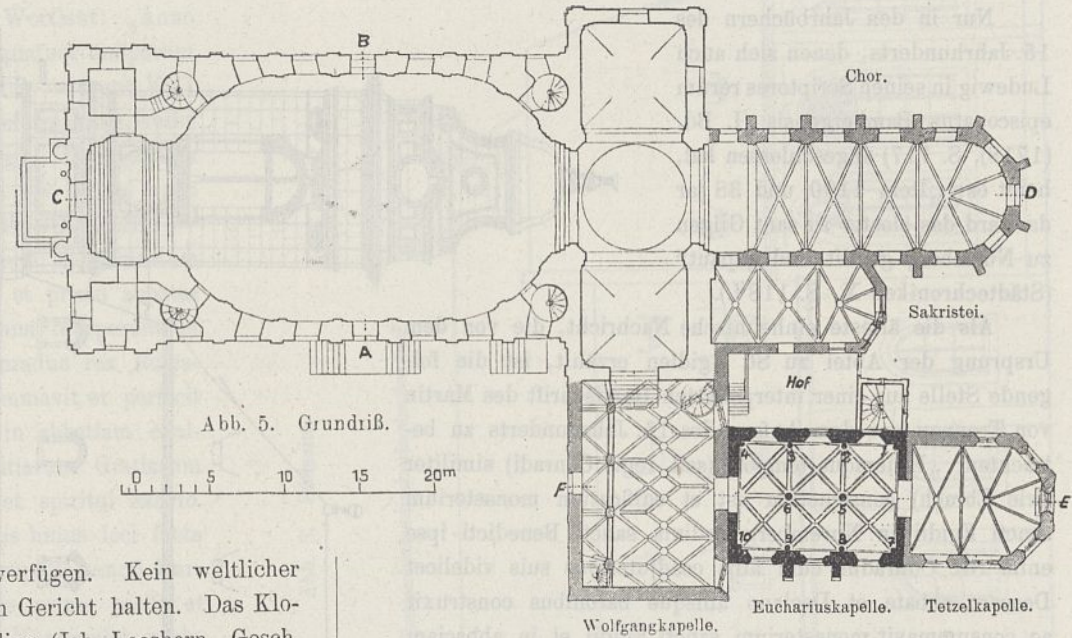


Abb. 5. Grundriß.

In Urkunden der Jahre 1242, 1243 und 1244 wird die Abtei St. Ägidien als „apud Nurenberc“ gelegen bezeichnet. Sie lag also außerhalb der ersten eigentlichen Stadtumwallung, und die zweite Stadtmauer hinter St. Ägidien bestand noch nicht (Mummenhoff in den Mitt. des Ver. f. Gesch. d. St. Nürnberg, 20. Heft, S. 256).

In der zweiten Hälfte des 13. Jahrhunderts erhält das Ägidienkloster wichtige neue Gerechtsame. Am 10. Juli 1264 nimmt es Papst Urban IV. mit allen Gütern, zu denen auch die Kapelle in Altenfurt gehörte, in seinen Schutz, verleiht der Kirche wie auch dem Kloster die Macht eines freien Begräbnisses und erlaubt ihm auch, tempore interdicti Messe zu halten (Andreas Würfel, Diptycha ecclesiae Egydianae, Nbg. 1757, S. 4 f.). Am 4. Mai 1267 — Abt war damals Mauritius (von 1261 an) — überträgt Burggraf Friedrich zu Nürnberg mit Zustimmung seiner Gemahlin Elisabeth dem Ägidienkloster in Nürnberg (monasterio sancti Egidii in Nuremberch) zum Gebrauch des Abtes und Konventes die St. Othmars-Kapelle auf der Burg in Nürnberg (capellam sancti Othmari in castro Nuremberch, in nostra residentia sitam) samt dem Patronatsrecht und allen Einkünften und bestellt dessen jeweiligen Abt zum burggräflichen Hofkaplan (Monumenta Zollerana II, 110). Diese Schenkung wird am 6. März 1268 durch Bischof Berthold von Bamberg gelegentlich seines Aufenthaltes in Nürnberg anerkannt und bestätigt (Monumenta Zollerana II, 115). Am 21. Januar 1276 bestätigt Kaiser Rudolph dem Ägidienkloster das wichtige Privilegium vom Jahre 1225 (Städtechroniken III, S. 106). Am 1. Mai 1297 — das Datum ist jedoch zweifelhaft, da möglicherweise Burggraf Friedrich III. bereits vor dem 13. April 1297 gestorben ist — bestätigt ebendieser in Übereinstimmung mit seinem erstgeborenen Sohn Johannes dem Ägidienkloster (monasterio S. Egidii in Nurenberch) auf Bitten des Berthold Pfinzing den Zehnten in Heroldsberg, den dieser vom Burggrafen zu Lehen hatte (Monumenta Zollerana II, 416).

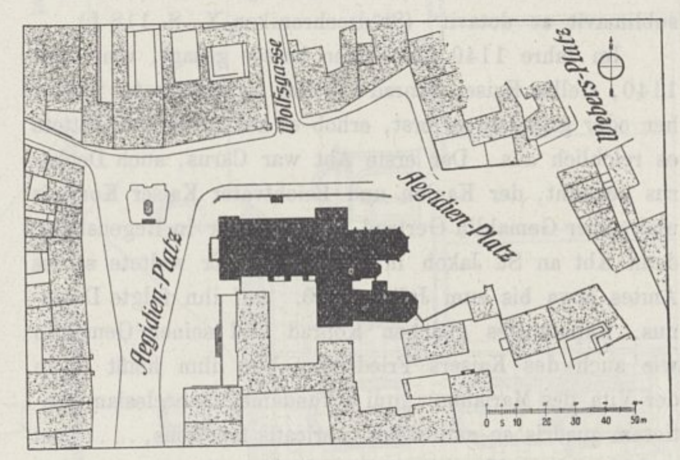


Abb. 6. Lageplan.

Überblicken wir kurz die für das 13. Jahrhundert beigebrachten geschichtlichen Nachrichten, so darf aus ihnen der Schluß gezogen werden, daß sich das Ägidienkloster, das sich der Gunst der Kaiser, der Päpste und der Burggrafen zu erfreuen hatte, damals in aufsteigender Blüte befand. Es genoß allgemein hohes Ansehen, sein Besitzstand mehrte sich, seine Sonderrechte nahmen immer mehr zu, es gehörte entschieden zu den bedeutendsten seines Ordens. Und so blieb es auch bis etwa zur Mitte des 14. Jahrhunderts.

Im Jahre 1308 bekundet die römische Königin Elsbeth von Kärnthen in Nürnberg, daß sie die hinter dem Siechhause zu St. Johannes des Evangelisten gelegene und „Altach“ genannte Wiese und auch die Schütt, Gärten und Wiese in Wetzendorf bei Nürnberg mit allen Zugehörungen um 55 Pfund Haller gekauft und für ihr Seelenheil der Marienkapelle beim Kloster zu St. Gülgen den Schotten gegeben hat, so daß das Kloster sie besitzen und genießen soll. Aber jeglicher Klosterbruder, der in der Kapelle Wochner ist, soll gebunden sein, ohne Ausnahme zum Gedächtnis der Mutter Gottes das Amt der Messe mit Andacht zu begehen. Nur die drei großen hochzeitlichen Tage unseres Herrn und Allerheiligentag sind ausgenommen; an diesen sollen die „aygen amten“ begangen werden. Versäumt dies der Wochner, so soll er des Weines und der Speise entbehren, die der Konvent am Tage genießt, an dem er die Messe unterläßt, aus Gehorsam gegen den Abt

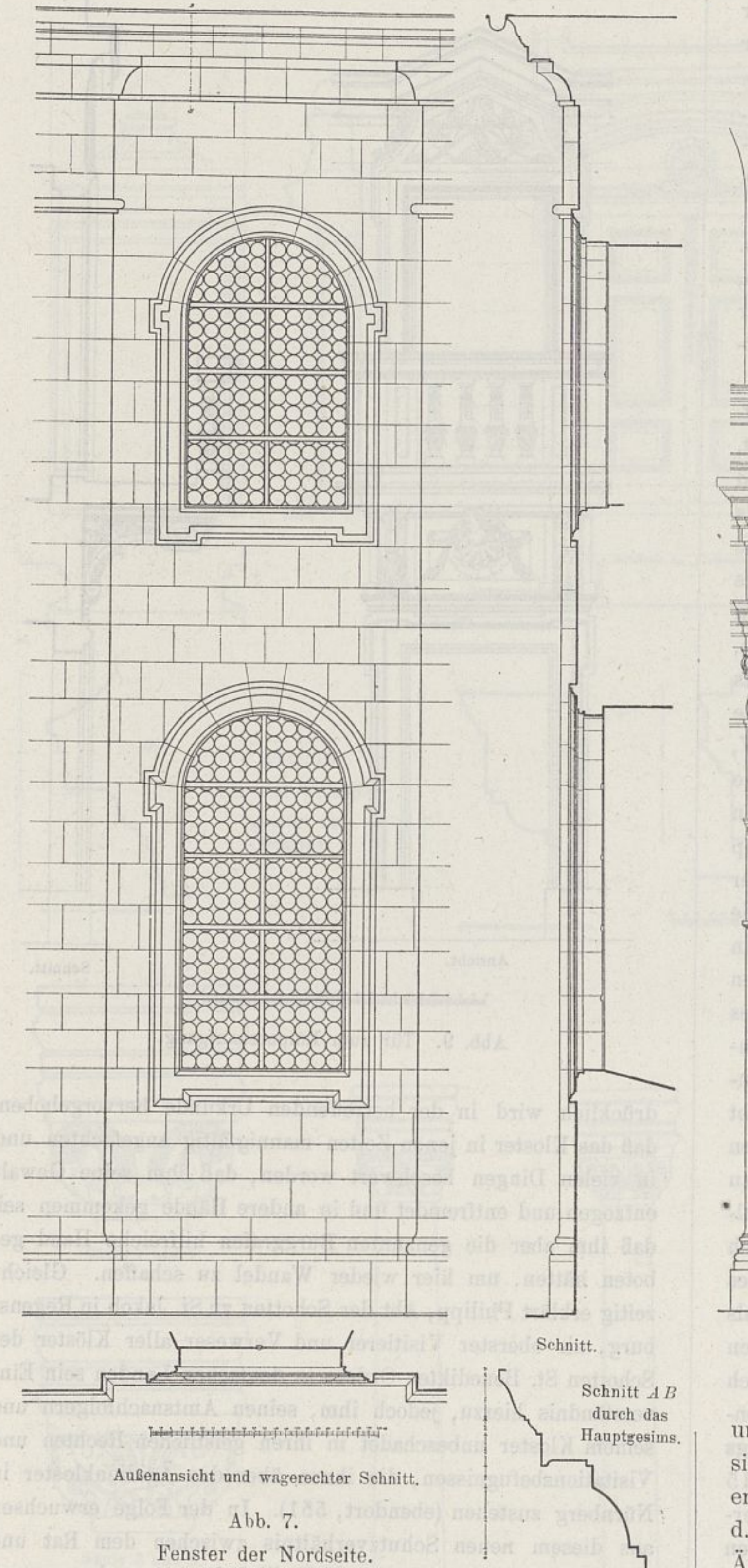


Abb. 7.
Fenster der Nordseite.

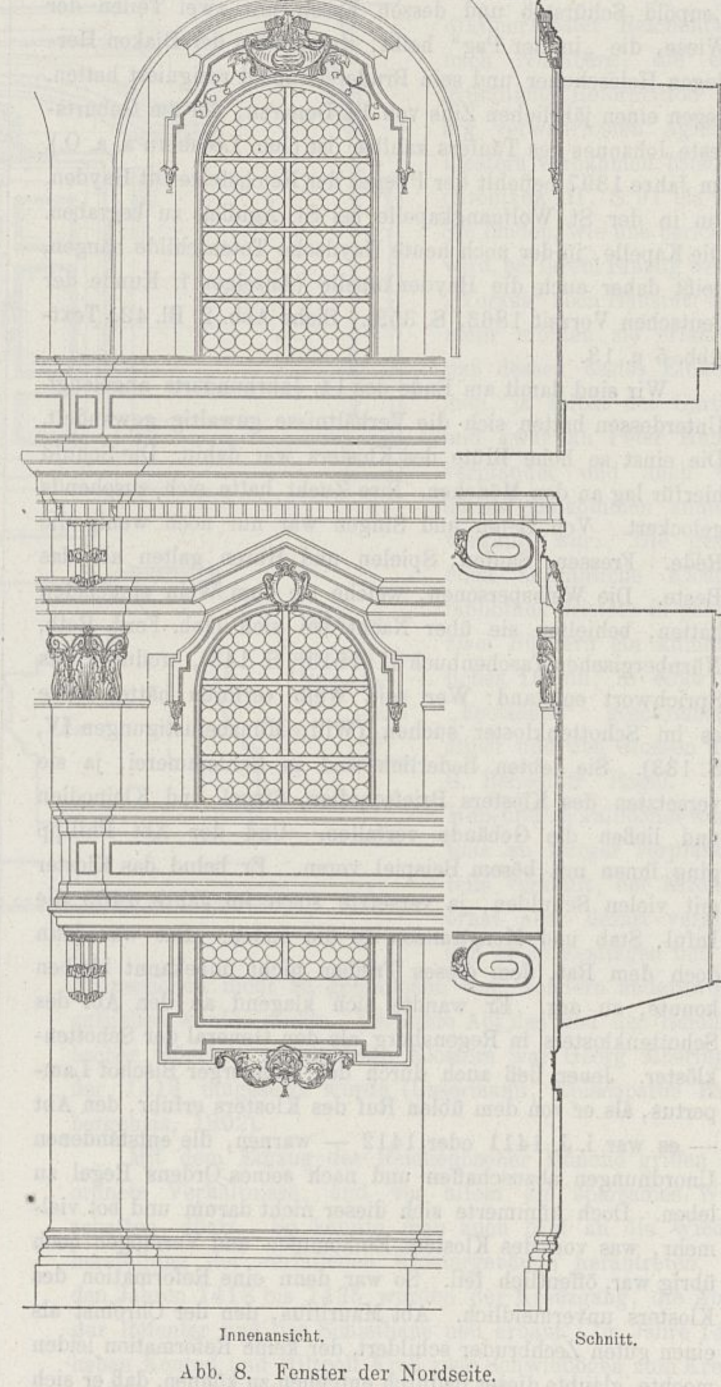


Abb. 8. Fenster der Nordseite.

und Prior, und ist nur mit Wasser und Brot zu speisen. Am 15. November 1314 erteilt Burggraf Friedrich IV. dem Ägidienkloster zum Seelenheil seiner verstorbenen Mutter Helena für immer das Recht, in seinen Wäldern bei Nürnberg, welche Reichslehen sind, Bau- und Brennholz nach Bedarf zu fällen, und gewährt ihm Freiheit von Steuern, Umlagen und Diensten (vgl. Joh. Looshorn, Gesch. d. Bistums Bamberg III, S. 47 f.; und Monumenta Zollerana II, 508). Am 1. Juni 1339 stellt Kaiser Ludwig in München dem Schottenkloster zu St. Gilgen in Nürnberg einen Freiheitsbrief aus. Er erklärt dessen Güter und Urbar frei von jeder Vogtei, Steuer und Forderung, und dessen Leute frei von jeder fremden Gerichtsbarkeit. Sie sind einzig dem Gerichte des Abtes untertan. Auch verbietet er, die Leute des Klosters zu pfänden (Joh. Looshorn, Gesch. d. Bistums Bamberg III, S. 177). Im Jahre 1345 wurde die Ägidienkirche um die nach ihrem Stifter benannte Tetzelkapelle bereichert (P. J. Reé, Nürnberg, Berühmte Kunststätten Nr. 5, 3. Aufl., 1907, S. 38). Siehe Abb. 2 Bl. 40 links, Abb. 2 Bl. 42 links, Text-Abb. 3 rechts, Text-Abb. 5, Text-Abb. 14 und vor allen Dingen die Innenansicht in Text-Abb. 16, die gleichzeitig die mannigfachen Formen der Totenschilde des Tetzelschen Geschlechtes erkennen läßt. Am 3. Oktober 1370 bestätigt Kaiser Karl dem Abt Firmian von St. Gilchen das alte Privileg, jeden Tag eine Holzfuhre aus dem Reichsforst zu holen, und befiehlt dem Waldstromer und den Forstleuten strenge, den Abt und den Einsiedler bei der Kapelle zu dem Altenfahrt (Altenfurt) im Forst an ihrem Holzbezug nicht zu hindern (Joh. Looshorn a. a. O. S. 338). Am 21. Februar

1371 belehnt der gleiche Abt Firmian den Nürnberger Bürger Leupold Schürstab und dessen Erben mit zwei Teilen der Wiese, die „in der Pag“ heißt, welche ihm der Diakon Herdegen Holzschuher und sein Bruder Leupold resigniert hatten, gegen einen jährlichen Zins von 14 Denaren, der am Geburtsfeste Johannes des Täufers zahlbar ist (Joh. Looshorn a. a. O.). Im Jahre 1397 befiehlt der Pfleger der Reichsfeste Ott Hayden, ihn in der St. Wolfgangkapelle bei St. Ägidien zu begraben. Die Kapelle, in der noch heute Haydsche Totenschilde hängen, heißt daher auch die Haydenkapelle (Anzeiger f. Kunde der deutschen Vorzeit 1863, S. 353). Siehe Abb. 2 Bl. 42, Text-Abb. 5 u. 13.

Wir sind damit am Ende des 14. Jahrhunderts angelangt. Unterdessen hatten sich die Verhältnisse gewaltig gewandelt. Die einst so hohe Blüte des Klosters war dahin. Die Schuld hierfür lag an den Mönchen. Ihre Zucht hatte sich zusehends gelockert. Von Beten und Singen war nur noch wenig die Rede. Fressen, Saufen; Spielen und Huren galten als das Beste. Die Weibspersonen, welche sie zum Wein eingeladen hatten, behielten sie über Nacht bei sich (Joh. Ferd. Roth, Nürnbergisches Taschenbuch II (1813), S. 143), wodurch das Sprichwort entstand: Wer sein Weib verloren hätte, sollte es im Schottenkloster suchen (Will, Münzbelustigungen IV, S. 133). Sie lebten liederlich und in Schlemmerei, ja sie versetzten des Klosters Briefschaften, Siegel und Kleinodien und ließen die Gebäude verfallen. Und der Abt Philipp ging ihnen mit bösem Beispiel voran. Er belud das Kloster mit vielen Schulden, ja versetzte sogar im Jahre 1403 die Inful, Stab und Monstranzen an die Juden. Das war denn doch dem Rat, dem dieses Treiben nicht unbekannt bleiben konnte, zu arg. Er wandte sich klagend an den Abt des Schottenklosters in Regensburg als den General der Schottenklöster. Jener ließ auch durch den Bamberger Bischof Lampertus, als er von dem üblen Ruf des Klosters erfuhr, den Abt — es war i. J. 1411 oder 1412 — warnen, die entstandenen Unordnungen abzuschaffen und nach seines Ordens Regel zu leben. Doch kümmerte sich dieser nicht darum und bot vielmehr, was von des Klosters Einkommen und Vermögen noch übrig war, öffentlich feil. So war denn eine Reformation des Klosters unvermeidlich. Abt Mauritius, den der Chronist als einen guten Zechbruder schildert, der keine Reformation leiden mochte, glaubte dieser dadurch entgehen zu können, daß er sich einem weltlichen Fürsten, dem Markgrafen Johann von Brandenburg, unterwarf, dem als dem geschworenen Feinde Nürnbergs ein solches Ansinnen nur gelegen kam und der auch i. J. 1415 einen Schutzbrief von Kaiser Sigismund für das Kloster erwirkte. Es war am 11. Juli 1415, daß dieser die Burggrafen Johann und Friedrich zu Nürnberg von seines und des Reichs wegen zu Schirmern des Klosters „zu sand Gilgen, in der stat zu Nuremberg gelegen“, bestellte (Monumenta Zollerana VII, 421). Folgerichtig nahmen diese darauf unter dem 14. August 1416 „das closter der Schotten czu sand Gilgen czu Nurenberg sanct Benedicten ordens“ in ihren Schutz und Schirm, jedoch unbeschadet der Gewalt und Freiheit, die der jeweilige Abt zu St. Jakob in Regensburg über das genannte Kloster, den Abt und den Konvent hat, es sei mit Visitieren oder mit anderen geistlichen Dingen (ebendort, 550). Am gleichen Tage verpflichtet sich das Ägidienkloster, keinen anderen Schirmherrn als die Burggrafen Johann und Friedrich anzuerkennen. Ausdrücklich wird in der betreffenden Urkunde hervorgehoben, daß das Kloster in jenen Zeiten mannigfältig angefochten und in vielen Dingen beschwert worden, daß ihm seine Gewalt entzogen und entfremdet und in andere Hände gekommen sei, daß ihm aber die genannten Burggrafen hilfreiche Hand geboten hätten, um hier wieder Wandel zu schaffen. Gleichzeitig erklärt Philipp, Abt der Schotten zu St. Jakob in Regensburg, als oberster Visitierer und Verweser aller Klöster der Schotten St. Benedikten Ordens in deutschen Landen sein Einverständnis hierzu, jedoch ihm, seinen Amtsnachfolgern und seinem Kloster unbeschadet in ihren geistlichen Rechten und Visitationsbefugnissen, die ihnen über das Ägidienkloster in Nürnberg zustehen (ebendort, 551). In der Folge erwuchsen aus diesem neuen Schutzverhältnis zwischen dem Rat und den Burggrafen mancherlei Mißhelligkeiten, von denen noch die Rede sein wird.

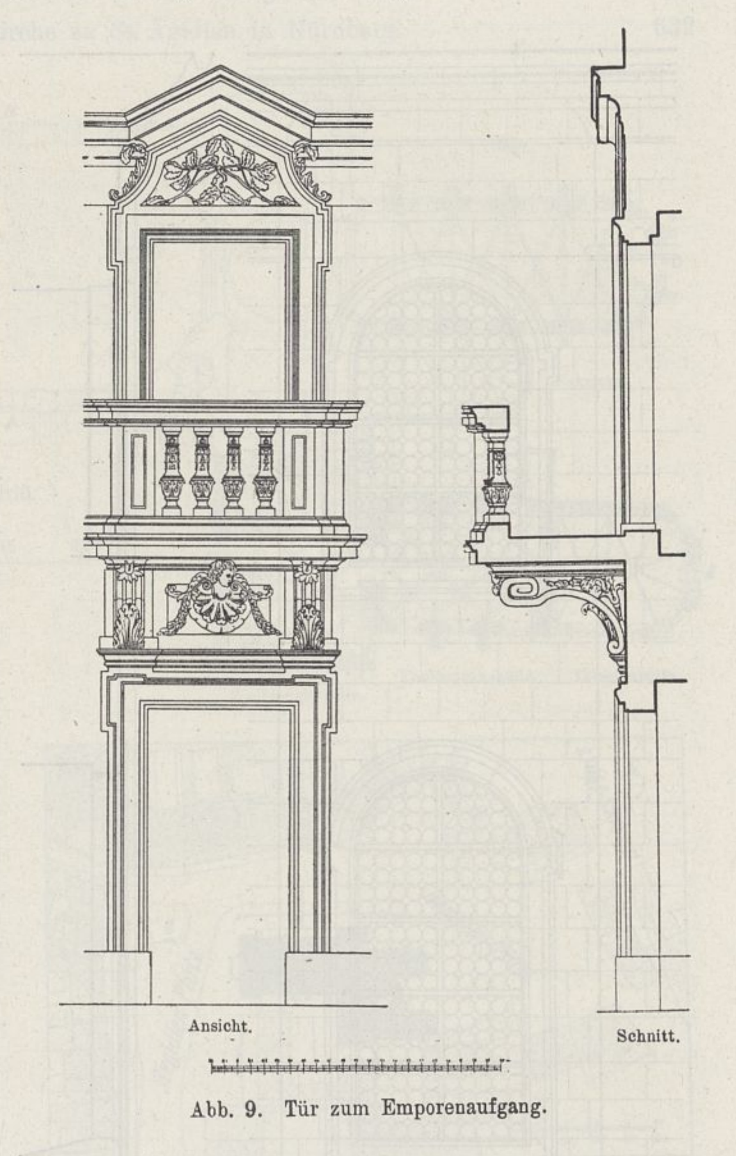


Abb. 9. Tür zum Emporenaufgang.

Trotz alledem ließ Bischof Albrecht von Bamberg im März des Jahres 1416 eine Visitation des Klosters vornehmen. Abt Mauritius beschwerte sich hierüber bei Kaiser Sigismund, ebenso die Äbte der Schottenklöster zu Würzburg und Regensburg, die ein gleiches Schicksal befürchteten, wurde aber von diesem an das Konzil in Konstanz verwiesen. Bei einem im Jahre 1417 abgehaltenen allgemeinen Kapitel des Benediktinerordens erklärte er sich dann bereit, deutsche Brüder aus diesem Orden annehmen zu wollen, wenn er keine Schotten haben könne. Tatsächlich kamen im darauffolgenden Jahre

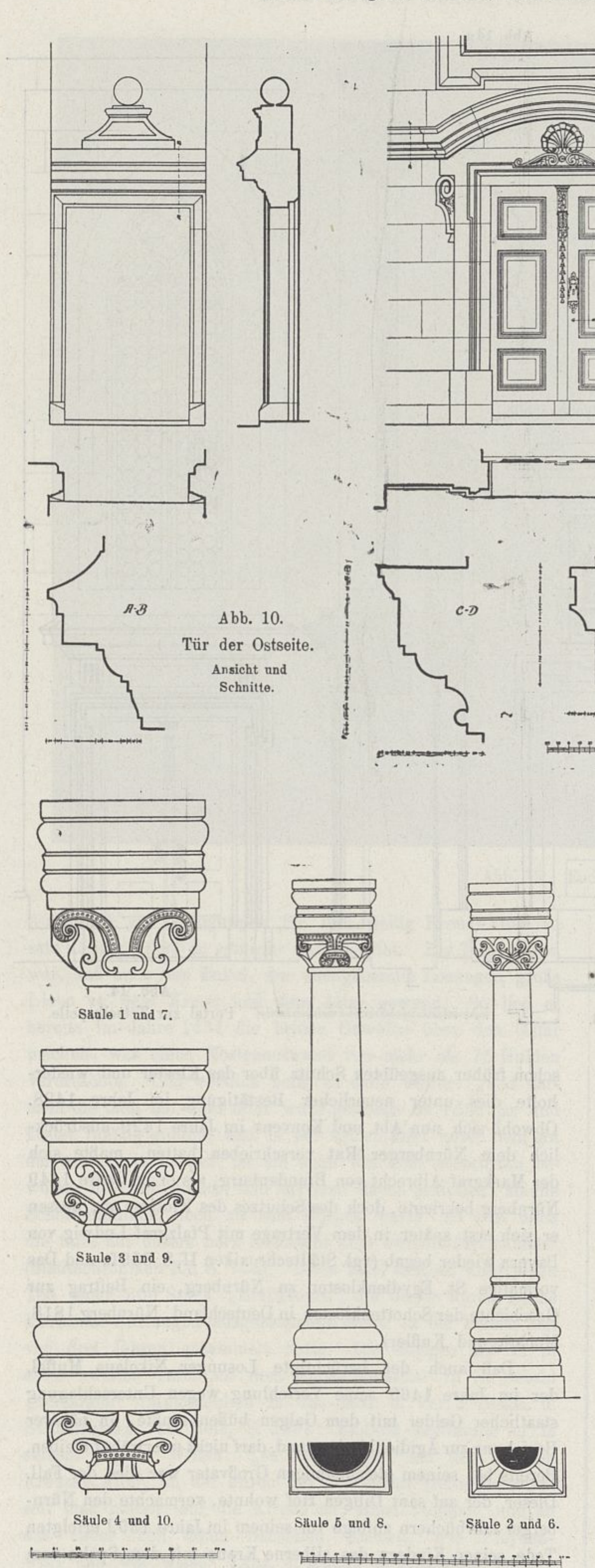


Abb. 10. Tür der Ostseite. Ansicht und Schnitte.

Abb. 11. Portal auf der Südseite. Ansicht und Schnitte.

Abb. 12. Säulen und Kapitelle der Euchariuskapelle (vgl. Text-Abb. 5).

acht Mönche aus dem Benediktinerkloster Reichenbach nach Nürnberg, die eine gründliche Reformation des arg verwahrlosten Ägidienklosters vornahmen (Städtechroniken III, S. 91 bis 92). Sie fanden, wie uns berichtet wird, bei ihrem Einzug weder „Voraus“ noch Hausrat; vielmehr mußten sie erfahren, daß dessen bestes Einkommen, ja selbst der Garten, und zwar an Peter Heller, verpfändet und auch das übrige Einkommen zumeist verkauft war. Die gewiß einst ansehnliche Klosterbibliothek fristete in ganzen zwei Büchern ein kümmerliches Dasein, in einer auf „Eselshaut“ geschriebenen Bibel und den Glossen über S. Benedikti Regel. Die Meß- und Choralbücher waren teils an Bürger verpfändet, teils verkauft, der Kirchenornat aber derart veraltet, daß er an Festtagen und bei Prozessionen nicht zu gebrauchen war, sondern anderswoher entliehen werden mußte. Der erste Abt des von den Reichenbacher Mönchen reformierten Klosters war Georg Möeringer, der 1418 eingesetzt wurde (Ussermann, Episcopatus Bambergensis, 1802).

Mit dem Einzug der Reichenbacher Mönche griffen geordnete Verhältnisse, und vor allem ein sparsames Wirtschaften, Platz. So konnte man auch bald an die Wiederherstellung der verfallenen Klostergebäude herantreten. In den Jahren 1418 bis 1425 wurden der Kreuzgang, die Abtei, der Refenter und das Schlafhaus neu erbaut. Im Jahre 1418 haben Konrad und Hiltpolt Kreß zwei Schwibbögen zum Kreuzgang und ein Glasfenster mit ihren Wappen machen lassen (Andreas Würfel, Diptycha ecclesiae Egydianae, Nürnberg 1757, S. 39). Unter dem Abt Heinrich de Galsten, einem Mann von größter Gelehrsamkeit, wurde (1429) der Chor um 25 Schuh gegen Morgen verlängert (Text-Abb. 5) und im Jahre 1430 von Bischof Friedrich von Bamberg geweiht. Der Hochaltar wurde zur Ehre der Heiligen Ägidius, Gregorius und Benediktus geweiht (Ussermann, Episcopatus Bambergensis, 1802). Im Chor und Kreuzgang sollen sich ehedem gute Gemälde befunden haben. Im Kreuzgang sah man Bildnisse von berühmten Benediktinern. Beim Eingang war das jüngste Gericht an die Wand gemalt und darunter eine vielbesagende lateinische Inschrift angebracht (mitgeteilt bei v. Murr, Beschreibung der vornehmsten Merkwürdigkeiten, Nürnberg 1801, S. 93f). 1432 wurde ein neuer Dachstuhl aufgesetzt und die Kirche allenthalben mit Gewölben beschlossen. Zur Bedachung gebrauchte man 40000 Stück flache Ziegel. 1433 wurde das Portal vor der Kirche (Vorhalle), in welchem die Burggrafen das Landgericht

hielten, erbaut und im Jahre 1436 die große Glocke gegossen, die 39 Zentner und 28 Pfund wog. Die Glocke, die Petri, Pauli, Andreae und Jakobi Häupter von vergoldetem Silber trug, die 40 Mark gewogen, stiftete Ludwig Herzog von (Bayern) Brieg. Sie ist beim Brande im Jahre 1696 mit den übrigen zwei Glocken zerschmolzen (Andreas Würfel, a. a. O. S. 39, und Das vormalige St. Ägidienkloster zu Nürnberg, ein Beitrag zur Geschichte der Schottenklöster in Deutschland, Nürnberg 1818, bei Monath und Kußler). Im Jahre 1442 hat man eine dritte Glocke gegossen, die 27 Zentner und 37 Pfund schwer war. Im Jahre 1446 stiftete Ulrich Schwab, Praebendarius des Klosters, die steinerne Grablegung in der Wolfgangkapelle (Abb. 2 Bl. 42), wie er zuvor auch den steinernen Aufgang aus dieser Kapelle zum höher gelegenen Chor hatte erbauen lassen, der ehedem von Holz und „ruinos" war (v. Murr, a. a. O. S. 97). 1460 endlich, am 1. Novbr., lieferte magister Stephanus de Bratislawa, qui erat egregius magister in ista arte, dem Ägidienkloster eine neue Orgel. Dieser Stephanus ist kein anderer als Stephan Kaschendorf, der in den Jahren 1460 bis 1464 auch für die Breslauer Ägidienkirche tätig war (Mitt. d. Ver. f. Gesch. d. St. Nürnberg, 10. Heft, S. 68). Damit waren die Wiederherstellungs- und Erneuerungsarbeiten an Kloster und Kirche im wesentlichen abgeschlossen. Sie berührten fast das ganze Bauwerk und ließen nur wenige Bestandteile desselben, vor allem aber das mächtige Turmpaar aus romanischer Zeit unberührt. Hinzuzufügen wäre nur noch, daß Christoph Rotenhan und Hans Birckel im Jahre 1497 die Kapelle im Kreuzgang erbauen ließen (Andreas Würfel a. a. O., S. 40).

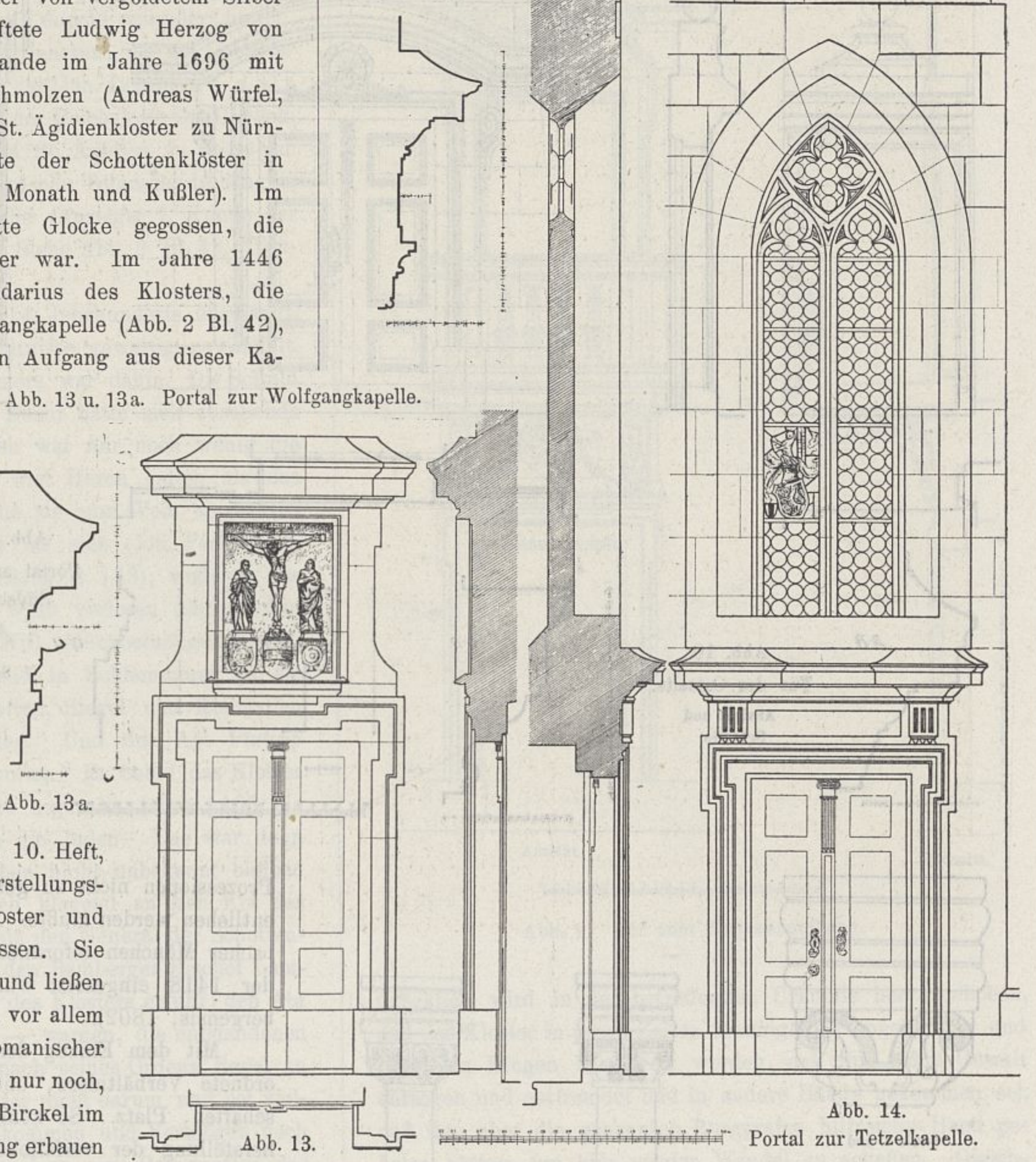


Abb. 14a. Türverdachung.

Abb. 13 u. 13a. Portal zur Wolfgangkapelle.

Abb. 13a.

Abb. 13.

Abb. 14. Portal zur Tetzelkapelle.

Auch ernsterer Studien befleißigte man sich wieder. Ich erinnere nur an den Mönch Konrad Herdegen, dem wir wertvolle, von 1412 bis 1479 reichende geschichtliche Aufzeichnungen verdanken.

Wie schon angedeutet, blieb das neu eingegangene Schutzverhältnis nicht ohne unangenehme Folgen. Im Jahre 1422 bestätigte der Kaiser Sigismund bei seinem Aufenthalt in Nürnberg dem Abt und Konvent alle Privilegien, welche die Schottenmönche gehabt hatten, insonderheit wegen der Kapelle der hl. Katharina in Altenfurt, und dehnte sie auf die deutschen Mönche aus. Auch nahm er am 8. September dieses Jahres das Kloster abermals in seinen und des Reiches Schutz. Doch die Verhältnisse waren gegen früher andere geworden. Die Reformation des Klosters, die man zu verhindern gesucht hatte, war gleichwohl vollzogen worden. Das Kloster hatte einen neuen Abt und neue Bewohner erhalten. So kam es ganz von selbst dahin, daß man das alte Schutzverhältnis wiederhergestellt wissen wollte. Und tatsächlich übertrug der Kaiser im Jahre 1426 auf des Abtes und Konventes Begehren dem Rat der Stadt Nürnberg von Reichs wegen den schon früher ausgeübten Schutz über das Kloster und wiederholte dies unter neuerlicher Bestätigung im Jahre 1428. Obwohl sich nun Abt und Konvent im Jahre 1429 ausdrücklich dem Nürnberger Rat verschrieben hatten, maßte sich der Markgraf Albrecht von Brandenburg, als er im Jahre 1449 Nürnberg bekriegte, doch des Schutzes des Klosters an, dessen er sich erst später in dem Vertrage mit Pfalzgraf Ludwig von Bayern wieder begab (vgl. Städtechroniken II, S. 359f., und Das vormalige St. Egydienkloster zu Nürnberg, ein Beitrag zur Geschichte der Schottenklöster in Deutschland, Nürnberg 1818, Monath und Kußler).

Daß auch der berüchtigte Losunger Nikolaus Muffel, der im Jahre 1469 seine Verfehlung wegen Unterschlagung staatlicher Gelder mit dem Galgen büßen mußte, in näherer Beziehung zur Ägidienkirche stand, darf nicht unerwähnt bleiben. Bereits bei seinem gleichnamigen Großvater war dies der Fall. Dieser, der auf sant Diligen Hof wohnte, vermachte den Nürnberger Jahrbüchern zufolge vor seinem im Jahre 1392 erfolgten Tode seinen Kindern das silberne Kreuz mit dem Spahn vom Heiligen Kreuz, den König Wenzel seiner Frau geschenkt hatte.



Abb. 15. Euchariuskapelle.

Auch traf er Verfügungen für den Heilig Kreuz-Altar zu sant Diligen, den er gemacht und gestiftet. Die Folge davon war, daß auch sein Enkel, der ebengenannte Losunger, große Liebe zu dem Kreuz und dem Altar gewann. So ließ er bereits im Jahre 1431 die beiden Gewölbe über dem Altar machen, was einen Kostenaufwand von mehr als 75 Gulden verursachte. Und wörtlich heißt es dann weiter: „und darnach die tafel auf dem altar wurd gemacht im 1436 jar und kostet funfzig gulden, und in der selben tafel unter dem got der am creutz hanget, ist ein span von dem obberurten bewerten heyligen creutz, den hat man davon gestollen, als die Schottenmunich noch zu sant Diligen warn. so kost mich die tafel auf unsers hern leichnams altar zweihundert gulden" (Städtechroniken XI, S. 744). Diese Tafel enthielt wohl einen Teil jener 300 Stück „Heiligtums", die dieser durch reiche kirchliche Stiftungen ausgezeichnete Mann in der kurzen Zeit von drei Jahren gesammelt hatte. Die übrigen ließ er in einer zweiten Tafel auf dem St. Stephanaltar in St. Sebald „versargen" (Mummenhoff in den Mitt. d. Ver. f. Gesch. d. St. Nürnberg, 18. Heft, S. 250). Endlich bestimmte er in seinem letzten Willen: „zu St. Ägidien, auf des heiligen Kreuzes Altar, an der durch ihn gemachten Heiligtumstafel, soll man hinten, auf die Kirche zu, einen Stephan, und an das ander Teil einen Sebastian machen, wie Pleydenwurf das wol wisse" (Anz. f. Kunde d. deutschen Vorzeit, 1871, S. 279).

Im Jahre 1485 wurde einer der beiden Türme höher gemacht. Nach älteren Ansichten zu urteilen, war es der nördliche. Ein Ratsverlaß vom 11. April 1485 sagt hierzu folgendes: „Item es ist erteilt, dem closter zu S. Egidien acht maurenlatten zu erhohung irs turns ze geben nach Waldsordnung" (Th. Hampe, Nürnberger Ratsverlässe I, 310).

Im Jahre 1475 wurde Johannes Radenecker († 1504) Abt von St. Ägidien. Von ihm ist bekannt, daß er im Jahre 1500 bei dem Kloster eine lateinische Schule errichtete, wozu er vom Rat jährlich 12 Mees Holz erhielt. Das Gymnasium Aegidianum wurde im Jahre 1526 errichtet. Die ersten Lehrer waren Eobanus Hesse und Joachim Camerarius. Im Jahre 1575 wurde es nach Altdorf verlegt und blieb mit der Akademie und nachmaligen Universität daselbst bis 1633 verbunden. In diesem Jahre kam es wieder nach Ägidien (v. Murr, a. a. O. S. 99). Der letzte Abt war Friedrich Pistorius, sonst „Meßhans" genannt, der am 7. Juli 1525 mit Einwilligung seines Konvents das Kloster mit allen Einnahmen an die Herren Almospfleger übergab, jedoch mit dem Vorbehalt, daß er samt seinen Klosterbrüdern Zeit seines Lebens eine Sustentation bekäme (Andreas Würfel, Diptycha ecclesiae Egydianae, Nürnberg 1757, S. 18).

Friedrich Pistorius, der eigentlich Beck oder Becker hieß, war ein sehr gelehrter Mann, dem Luther, Joh. Funck, Melanchthon und Haloander Bücher stifteten. Als Melanchthon im Mai 1526 nach Nürnberg kam, kehrte er im Ägidienkloster

ein. Pistorius, der bis zu seinem Tode im Jahre 1553 in der Abteiwohnung verblieb, wurde in allen wichtigen Kirchensachen zu Rate gezogen, besorgte die Korrektur der von Anton Koburger gedruckten Bücher und war neben Hieronymus Paumgärtner Zensor der Bücher, die in Nürnberg herauskamen. Luthers Freundschaft hat er sich durch eine Uhr erworben, die er ihm zum Geschenk machte und die dem Reformator etwas so Neues war, daß er seinem Dank in den Ausdrücken des höchsten Entzückens Form verlieh. Auch seine Medaille verehrte er Luther. Diese ist im Original ein seltenes Stück. Schon Will beschreibt sie in seinen Münzbelustigungen (IV, S. 129ff.) als ein solches. Sie gehört zu den besten ihrer Zeit und zeichnet sich vor allem durch vornehme Einfachheit aus. Da sie den Abt im Alter von 42 Jahren zeigt, muß sie im Jahre 1528 angefertigt worden sein. Selbst das Münchener Kabinett besitzt nur einen Zinn-Nachguß. Die Medaille gehört aller Wahrscheinlichkeit nach zum Werk des Meisters von 1525/26, in dem man auch Ludwig Krug gesehen hat, und ist ein neuer Beweis dafür, daß dieser auch über die genannten Jahre hinaus noch tätig war.

Im Jahre 1542 brach man zwei Altäre aus der Kirche ab, den von den Muffeln gestifteten Heilig-Kreuz-Altar und den Ägidius-Altar, den Abt Wolfgang hatte machen lassen. Am 1. Juni 1552 um 1 Uhr nachmittags sind bei der Beschießung der Stadt viele Kugeln in die Kirche und das Kloster niedergefallen. Im Jahre 1589 wurde das Innere der Kirche instandgesetzt (Andreas Würfel, a. a. O. S. 40).

Der ehemalige Glanz des Klosters war dahin. Die jugendfrische Bewegung der Reformation hatte ihn vollends verdunkelt. Andere Zeiten, andere Sitten und Gewohnheiten! Träge floß fortan der einst starke Strom seiner ruhmwürdigen Geschichte dahin. Und kaum würde man den Namen des Klosters lebhafter wieder nennen gehört haben, wenn nicht ein gewaltiges Ereignis von neuem die Aufmerksamkeit auf dasselbe gelenkt hätte. 171 Jahre waren seitdem verflossen. Die ehemalige freie Reichsstadt hatte starke Wunden erlitten. Sie stand politisch und wirtschaftlich aufs äußerste geschwächt da. Da wurden die Bewohner — es war in der Nacht des 7. Juli des Jahres 1696 zwischen 11 und 12 Uhr — durch den schrillen Klang der Sturmglocken aus ihrem friedlichen Schlummer aufgeschreckt. Kirche und Kloster standen in Flammen und verfielen mitsamt dem anstoßenden Schulgebäude in dritthalb Stunden in Asche. Das Feuer war an drei Orten zugleich ausgekommen. Der Brand war so gewaltig, daß die ganze Nacht hindurch die Sturmglocken ertönten. Durch den starken Wind, der wehte, wurde auch das anstoßende Holzschuhersche und Tuchersche Haus sowie die ganze Laufergasse in die größte Gefahr gebracht. Die Flammen wurden über die ganze Stadt getrieben und drohten Nürnberg noch ein größeres Unglück. Zum Glück aber setzte ein starker Regen ein, der die Flammen erstickte. Noch in der Nacht fiel das von Getreide sehr beschwerte Gewölbe der Kirche ein, was eine neue Entfachung des Brandes zur Folge hatte. Am 8. Juli vormittags stürzte der ausgebrannte Turm gegen das Kloster zu ein, wobei verschiedene beim Löschen beschäftigte Personen teils erschlagen teils verletzt wurden. Ansehnliche Schätze gingen bei dem Brande verloren, so die vielen Totenschilde und Gedächtnistafeln, Geräte, Meßgewänder u. a. m. Außer dem Chorgemäuer und der Sakristei blieben nur die drei Kapellen, die Wolfgang- oder Haidenkapelle, die Eucharius- und die Tetzelkapelle übrig, und auch von diesen verbrannte der Dachstuhl (Wolff-Lochner Nürnbergs Gedenkbuch II, S. 105f., und Andreas Würfel a. a. O. S. 7f.). Über die Ursache des Feuers konnte man nichts Bestimmtes in Erfahrung bringen. Die einen glaubten an Brandstiftung, die anderen wähnten, es wäre in des Meßners Johann Stollen Spähnkammer, der ein Drechsler gewesen, und in welche die Magd beim Schlafengehen einen Funken habe fallen lassen, ausgekommen. Jedenfalls fand der Stiefsohn des Meßners seinen Tod in den Flammen. Der Gottesdienst wurde in die Dominikanerkirche verlegt, woselbst der Prediger Myhldorf am 26. Juli 1696 den ersten Gottesdienst hielt (Andreas Würfel, a. a. O.).

Über das Aussehen der alten durch den Brand zerstörten Kirche unterrichten uns verschiedene Kupferstiche, von denen die besten und zuverlässigsten diejenigen von Graff-Kraus sind. Leider genügen diese nicht, um auch die Konstruktion oder gar die Ornamentik genauer erkennen zu lassen. Nur soviel ersehen wir aus ihnen, daß die alte Kirche eine dreischiffige Basilika war, mit östlichem Querschiff, zwei westlichen Türmen und einer Vorhalle. Vielleicht war es eine Säulenbasilika, in welcher die Seitenschiffe gewölbt waren, das Mittelschiff dagegen eine flache Decke hatte. Es ist wohl anzunehmen, daß die Kirche des mit Schottenmönchen besetzten Klosters auch in der Bauweise als Schottenkirche gekennzeichnet und höchst wahrscheinlich mit St. Jakob in Regensburg enge verwandt war. Dagegen deutet die wohl mindestens noch der 2. Hälfte des 12. Jahrh. angehörige Euchariuskapelle in ihrer Einzelausbildung auf Bamberg hin (Text-Abb. 14 u. 15). (Vgl. Friedr. Wilh. Hoffmann, Die Sebalduskirche in Nürnberg, S. 26ff.).

Lange Zeit blieb die Brandstätte wüst und öde liegen. Erst im Jahre 1710 ging man daran, das vom Feuer gerettete alte Chorgewölbe wiederum mit einer Bedachung zu versehen (Bernhard Walther Marperger, Neues Denk- und Dank-Mahl der göttlichen Güte — bei christlicher Einweihung der neuen Egidier-Kyrche zu Nürnberg, Nürnberg 1718, Bl. III). Am 14. Oktober 1711 wurde der Grundstein zum Neubau gelegt. Volle sieben Jahre vergingen, ehe man „bey zumal wegen Mangel an zulänglichen Geld-Mitteln inzwischen gemachtem unvermeidlichen Stillstand" damit fertig wurde. 1713 am 28. Juli wurde der Dachstuhl aufgesetzt. 1717 wurde die erste Betstunde in der unter Dach gebrachten Kirche gehalten. Am 4. September 1718 wurde das nunmehr der Dreieinigkeit gewidmete Gotteshaus eingeweiht (Bernhard Walther Marperger, a. a. O. Bl. IV). Seine äußere und innere Gestalt sind aus Bl. 40 bis 45 und Text-Abb. 1 bis 5 und 7 bis 11 ersichtlich.

Ohne reiche Stiftungen hätte der Neubau wohl kaum zu Ende geführt werden können. Und namentlich war es das Patriziat, das sich hier freigebig erwies. Der nördliche Turm wurde auf Kosten des Tucherschen Geschlechtes erbaut. Die Schlaguhr stiftete die Scheurlsche Familie. Die Kosten des Altars und der zugehörigen messingenen Leuchter bestritt der damalige Kirchenpfleger Christof Fürer von Haimendorf, der auch im Chor ein „Appartement" erbauen ließ. Bei dieser Gelegenheit sei der vielfach verbreitete Irrtum gestreift, daß das eine Grablegung darstellende Altargemälde eine Schöpfung des **Anton van Dyck** sei. Bemerkenswert ist,

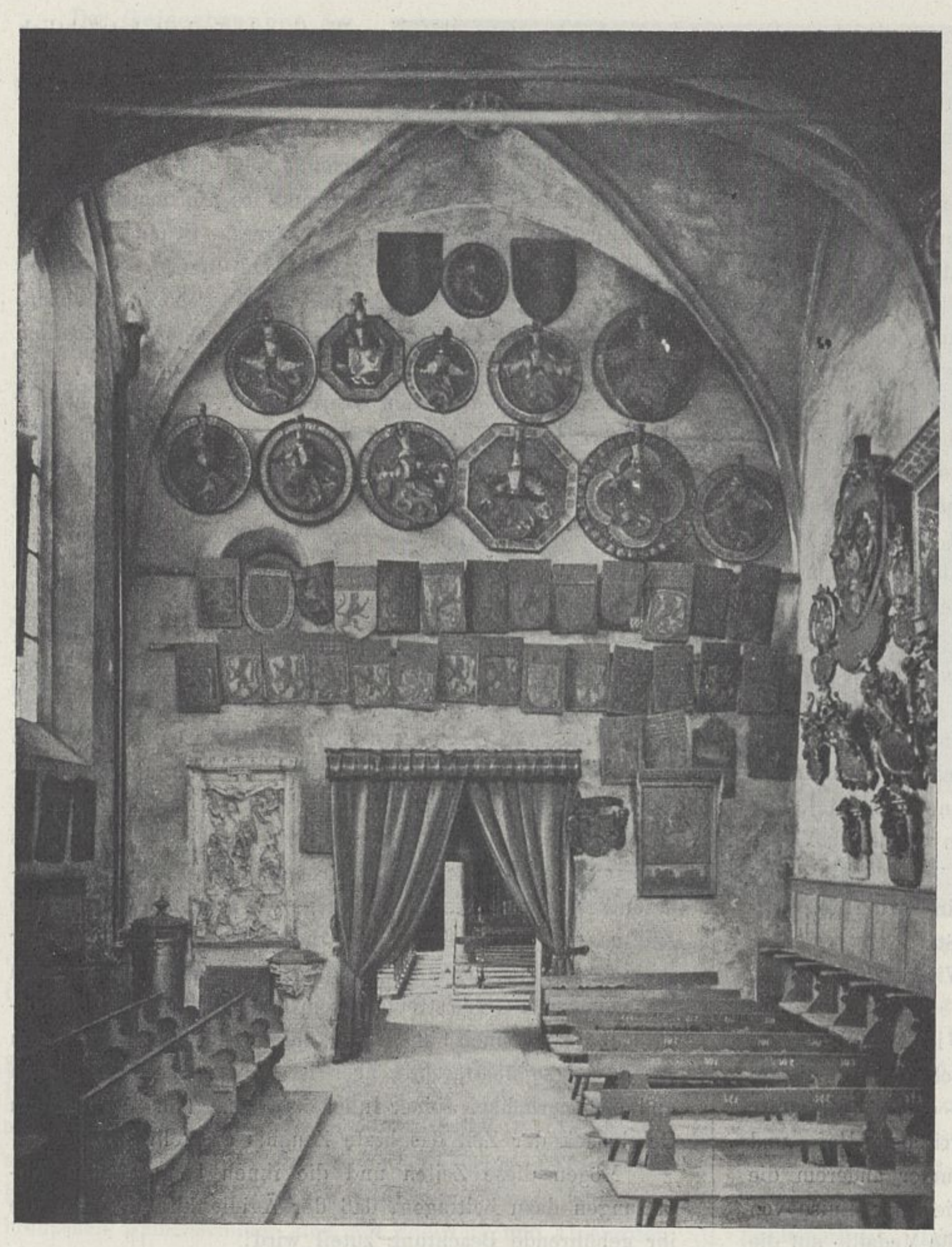


Abb. 16. Tetzelkapelle.

was Chritoph Gottlieb von Murr in seinen Merkwürdigkeiten (1801, S. 95) darüber sagt: „Auf dem Altare, den Herr Christoph Fürer stiftete, ist ein herrliches Stück von Vandyck. Dafür haben es die Preißler und Kupezky erkannt. Man muß daher über Nicolais Gewäsche lachen, der es für eine Copie hält, und zeiget, daß er wenige Kenntnisse von Gemälden habe. Es ist unser bestes Altarblatt.“ Und doch hat Nicolai allzu recht. Das Altarblatt ist eine Wiederholung, vielleicht eine Werkstattwiederholung, nach dem gleichen Bilde in Berlin, das Johann Daniel Preisler, weil es nicht hoch genug war, um die Gloriole mit den drei Engeln verlängerte. Die Kanzel, zu der das Modell im Germanischen Museum verwahrt wird, stiftete die Holzschuhersche Familie, die von Johann Daniel Preisler und Johann Martin Schuster herrührenden Deckengemälde die Familien Tetzel und Imhoff, und die schon im Jahre 1709 in der Dominikanerkirche ad interim eingeweihte Orgel die Peller. Auch die sämtlichen Fenster sind Stiftungen Nürnberger Patrizierfamilien. Weiter ist zu erwähnen, daß Johann Fabricius, Abt in Königslutter, ein Altartuch und die Pömersche Familie den grünen Vorhang vor das Cappellein stiftete (Andreas Würfel, a. a. O. S. 11).

Was den Bau als solchen anlangt, so ist er keine vollkommen freie Schöpfung. Es war mit bestehenden Verhältnissen zu rechnen. Die Ruinen eines weit älteren Baues waren zu benutzen. Querschiff und Chor waren im wesentlichen erhalten geblieben und erfuhren in ihrer Anlage nur unbedeutende Veränderungen. Auch vom Langhaus wurde die äußere Umfassungslinie beibehalten. So haftet dem Bau im ganzen eine gewisse Trockenheit an. Eine freiere Entfaltung war nur in bedingtem Maße möglich. Wir spüren nichts von jener kühn gestaltenden Schöpferkraft, von jenem meisterhaften Schwung, wie er z. B. Paul Decker eigen war, der 1711 wieder in Nürnberg war, von wo er 1713 als Hofarchitekt nach Bayreuth berufen wurde, und der sicherlich beeinflussend auf den Erbauer einwirkte. Es war der Baumeister im Almosenamt Johann Trost, der sich als Formensprache des in Italien zur Ausbildung gebrachten klassizistischen Barockstils bediente. Wenigstens rührt von ihm der Entwurf oder das Modell her, während die Ausführung durch seinen Sohn, den Ingenieurobristen Gottlieb Trost, geschah. Schon das Gymnasium war durch Johann Trost erbaut worden, und zwar lange vor der Kirche selbst, nämlich im Jahre 1700, in welchem er auch starb. Johann Trost muß ein zu seiner Zeit viel beschäftigter Architekt gewesen sein. So war er auch der Erbauer oder besser gesagt der Wiederhersteller der im Jahre 1671 durch Brand zerstörten Barfüßerkirche, deren Chor, wenn auch nicht mehr ganz, noch heute erhalten ist. Eingeweiht wurde sie im Jahre 1689. Es wird vermutet, daß er auch den nach Norden sich anschließenden Zuchthausbau geleitet hat. Auch das schöne Schwarzenbergsche Schloß bei Scheinfeld soll er „reparirt und à la moderne zugerichtet“ haben. (Siehe jedoch Georg Dehio, Handbuch der deutschen Kunstdenkmäler, Bd. III, S. 470.) Auch rühren von ihm die Pläne zum Neubau des Pfinzingschen Schlosses in Groß-Gründlach her, das aber erst i. J. 1723 vollendet wurde und bekanntlich noch heute steht. Allerdings gelangte der ursprüngliche Entwurf, anscheinend weil zu kostspielig, nicht voll zur Ausführung. Es wurde ein Stockwerk weggelassen und die Schauseite nach den etwas unbeholfenen Vorschlägen des Maurers Jakob Ingwer von Danzig ausgeführt (vgl. Georg Freiherr von Kreß, Gründlach und seine Besitzer, Nürnberg 1889, S. 176 f.). Sein im Jahre 1672 geborener Sohn, der bis 1700 in polnischen Diensten gestanden, wurde sein Nachfolger und machte sich als Baumeister einen nicht minder bedeutenden Namen. Unter seiner Leitung wurde das Nürnberger Zeughaus in einen mit

künstlerischem Geschmack geordneten Zustand versetzt. Er wird als ein hochbegabter und tatkräftiger Mann geschildert. In welch hohem Ansehen er gestanden, das erwies sich bei seinem Ableben am 16. Juni 1728. In dem Ratsverlaß jenes Tages heißt es wörtlich: „Dem seelig verstorbenen Obristen und Oberzeugmeister Gottlieb Trosten soll man auf seiner hinderlassenen Wittib per Memorial getanes Ansuchen bei dem auf künftigen Freitag bevorstehenden Leichcondukt auf alle tunliche Weise und nach dem von ihme selbst begriffenen Projekt willfährig sein, absonderlich aber in Ansehung seiner großen Meriten und Qualitäten, jedoch ohne einige Consequenz und daß sich sein künftiger Successor hierauf keines weges zu beruffen habe, die Leichtpredigt, welche zu halten derselbe des Herrn Prediger Mörls Hochehrwürden als seinem gewesenen gar vertrauten Freund und Lehrer aufgetragen haben solle, verstatten, ingleichen ihme in obigem Regard, den Leichwagen mit 4 Pferden bespannt und auf jenen das Leichtuch mit dem weißen Kreuz, auch Degen und Stock, nicht weniger neben dem Sarg anstatt der Einspänninger 16 Corporals von den Burger Constabels, wann es andere auch gehabt, ferners die sämmtliche Burger Constabels unter Anführung ihrer Condukteurs 3 à 3 in einem Glied mit langen Mänteln und Degen an der Seiten, wie auch die Gutschen mit Officiers, dann eine Bataillon mit ihren Fahnen, von einem Major zu Pferd geführt, allerdings geschehen lassen" (Mitt. d. Ver. f. Gesch. d. St. Nürnberg, 16. Heft, S. 174).

Die Einweihung der neuen Ägidienkirche muß ein Ereignis gewesen sein, das im Leben der Stadt mit viel Begeisterung aufgenommen worden ist. Wir besitzen allein drei Medaillen darauf.

Die beste von ihnen hat Georg Wilhelm Vestner zum Verfertiger, der im Jahre 1677 zu Schweinfurt geboren wurde, sich in Nürnberg niederließ und dort 1740 starb. Im Jahre 1732 wurde er zum Kurbayrischen Hof- und Kammermedailleur ernannt. Er fertigte unter anderem die große Medaille auf Karl Wilhelm und Friederike Luise von Brandenburg-Ansbach vom Jahre 1729. Die Medaille auf die Ägidienkirche steht dieser an Wertbeschaffenheit beträchtlich nach, wie wir uns denn mit ihr in einer Zeit befinden, die für die Geschichte der deutschen Medaille die allerunerfreulichste genannt werden muß.

Die zweite und kleinste Medaille trägt die Signaturen des Martin Brunner als des Modelleurs und des Münzmeisters Georg Friedrich Nürnberger als des Verfertigers. Brunner war ein Nürnberger, der sich auch in Prag und Breslau einige Zeit aufgehalten hat. Er wurde im Jahre 1659 geboren und starb im Jahre 1725. Von ihm stammen die schönen Medaillen auf den Prinzen Eugen von Savoyen vom Jahre 1697 und auf Kaiser Leopold I. vom Jahre 1699. Die Ansicht der Ägidienkirche auf dem Avers beruht nicht auf eigener Erfindung. Ihr diente ein Kupferstich als Vorlage. — Die dritte Medaille endlich trägt als Marke einen Stern, das Zeichen des Philipp Heinrich Müller, Stempelschneiders in Augsburg.

Wie die Geschichte des Ägidienklosters und seiner Kirche lange unerforscht geblieben war, so hatte es auch bisher an zuverlässigen geometrischen und zeichnerischen Aufnahmen des Gotteshauses gefehlt. Der oft nicht ungefährlichen und zeitraubenden Mühe ihrer Herstellung unterzogen sich die Architekten Karl Crämer und Kajetan Dawidowicz in Darmstadt. Die Ergebnisse ihrer Forschungen sind in Bl. 40 bis 44 sowie in den Text-Abb. 3 bis 14 niedergelegt. Diese geben ein erschöpfendes Bild des Baues und seiner bemerkenswertesten Einzelheiten. Außerordentlich lehrreich ist es zu sehen, wie ängstlich eine spätere Zeit an den Resten früherer Jahrhunderte festhielt und unter ihrer Benutzung aus einem gebundenen Rahmen heraus nach eindrucksvoller Größe strebte, deren Hauptmerkzeichen Schlichtheit und Einfachheit sind. Ein kühler Hauch umschwebt den Bau. Um so überraschter aber ist man von dem Reichtum und der Zierlichkeit seiner Innenausstattung (Bl. 45), die dem Geschmack der Zeit das beste Zeugnis ausstellt.

Mögen diese Zeilen und die ihnen beigegebenen Abbildungen dazu beitragen, daß der Ägidienkirche fortan die ihr gebührende Beachtung zuteil wird!

Von schweizerischer Brunnenkunst.

Vom Regierungs- und Baurat Brüstlein, Berlin.

(Mit Abbildungen auf Blatt 46 und 47 im Atlas.)

(Schluß.)

II. Werke der Neuzeit.

Um die letzte Jahrhundertwende setzt im deutschsprachigen Gebiet der Schweiz beim Brunnenbau ohne Vorläufer oder Übergang mit großer Wucht die neuzeitliche Strömung ein, unter der auch Deutschlands und Österreichs Kunst steht. Es sei zunächst eine Auswahl gelungener und bezeichnender Werke dieser jüngsten Zeit vorgeführt und kurz erörtert, um dann aus der Summe ihres Gemeinsamen die heute maßgebenden künstlerischen Absichten herzuleiten.

Von den seit 1900 errichteten Brunnen sind nur wenige große, denkmalartige und allseitig freistehende Bauwerke:

Der Obelisk auf dem Stauffacherplatz in Zürich (Abb. 2 Bl. 46 und Lageplan Text-Abb. 92) dient als Blickpunkt für den von Süden her aus der Altstadt über die weite Freifläche führenden Verkehr, der im Plan durch die Straßenbahngleise anschaulich wird. Aus dieser weiten Sichtbarkeit sowie der Zerrissenheit des neuzeitlichen Platzes erklärt sich die wandartige Ausgestaltung des unteren Brunnenkörpers und die ungewöhnliche Höhe des Aufbaus, der dem Auge einen Halt geben soll. Das Werk bekennt sich trotz seiner Größe zu seinem Nutzzweck durch Wasserstrahlen in bequemer Reichhöhe und schlichte Ausstattung. Es wurde von den Architekten Kuder und Gödeke im Jahre 1909 für 11 800 Franken errichtet.*)

*) Zahlreiche Angaben über Urheber, Baustoffe und Kosten sowie mehrere Lichtbilder neuer Züricher Brunnen hat der Herr Wasserwerkdirektor von Zürich freundlichst zur Verfügung gestellt.

Der Geiserbrunnen am Bürkliplatz in Zürich (Abb. 1 Bl. 46, Text-Abb. 72 und Lageplan Text-Abb. 77) wurde aus Anlaß einer Stiftung des verstorbenen Stadtbaurats Geiser im Jahre 1912 vom Architekten Freytag in Zürich und dem Bildhauer Brühlmann in Stuttgart als den Siegern eines Wettbewerbs für 81000 Franken errichtet. Er liegt bevorzugt in den Anlagen am See nahe der Limmat und ist einer der wenigen rein schmückenden Brunnen der Schweiz. Die krönende Gruppe der gebändigten Kraft besteht aus Muschelsandstein von Othmarsingen, der senkrecht zum natürlichen Lager gestellt ist. Dadurch entsteht eine reizvolle Aderung, aber die Wetterbeständigkeit muß sich erst erweisen. Zwölf Fächerausläufe sind so tief angebracht, daß sie wenig Fernwirkung erreichen. Ihr Wasserverbrauch beträgt trotz Spareinrichtungen 100 bis 150 Liter in der Minute, weswegen sie oft abgestellt werden.

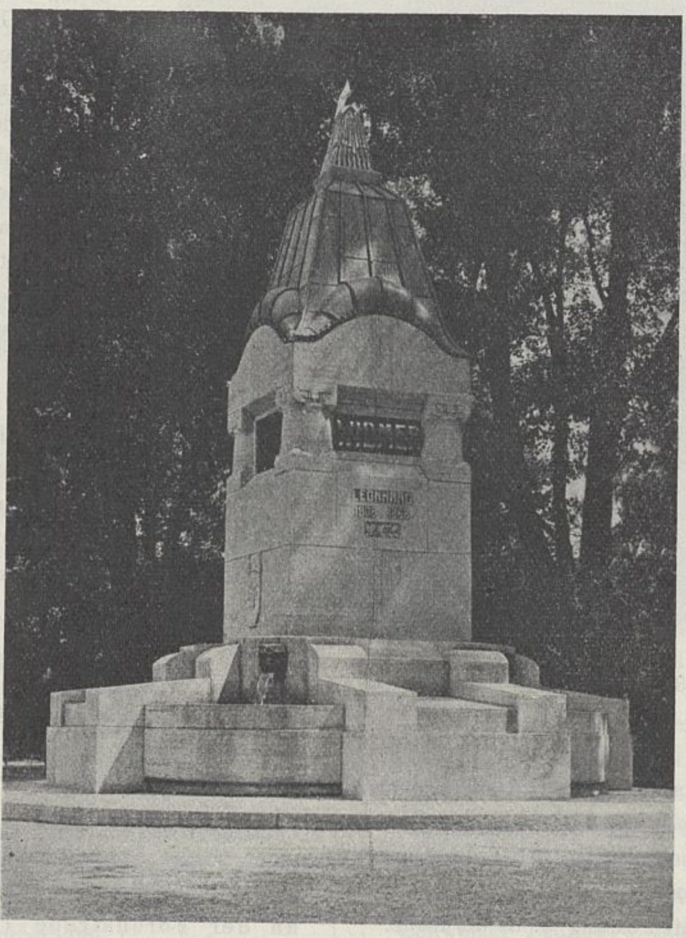


Abb. 71. Zürich, Palmenbrunnen am Zürichhorn. 1910.

Der Psalmenbrunnen, auch Schweizerpsalmdenkmal genannt (Text-Abb. 71), wurde in den Anlagen am Zürichhorn von Franz Wanger aus Mägenwyler Muschelkalkstein als Ehrenmal für den Dichter und den Vertoner des Liedes an den Morgenstern geschaffen. Ein goldener großer Stern krönt in Anspielung darauf das grüne Kupferdach, die bronzenen Namenschilder sind mit Edelweiß und Alpenrosen farbig belegt und die gegossenen Bronzemasken teilweise vergoldet. Trotzdem ist die Gesamtwirkung schlicht und in der stillen grünen Umgebung fast feierlich. Die Schrägplatten zwischen den etwas eingeengten Wasserbecken sind wohl für Blumenschmuck bestimmt.

Von den kleineren lehnt sich der Buttenmännchenbrunnen in Zürich fast als einziger eng an ein altes Vorbild, nämlich das Gänsemännchen in Nürnberg, an (Text-Abb. 74 und Lageplan Text-Abb. 75). Er ist allseitig freistehend auf dem dicht umbauten kleinen Weinplatz an der Limmat errichtet, und sein Standort ist vortrefflich im Sinne der Alten auf einer Insel zwischen mehreren Verkehrsströmen gewählt. Der Aufbau verrät indessen durch einen Mißgriff unsere in der Zeichenstube entwerfende Zeit: Kopf und Schultern der von Professor J. Regel geschaffenen entzückenden kleinen Bronzegestalt werden nämlich durch das an sich schöne geschmiedete Gitterdach verdeckt.

Der Löwenplatzbrunnen in Luzern (Text-Abb. 107) zeigt die im 19. Jahrhundert beliebte Anordnung eines niedrigen kräftigen Stocks in kreisrunder, weit unterschnittener dickwandiger Schale (vgl. Text-Abb. 25, 36 u. 37 von Teil I). Die auffällige Ausbildung der beiden Hundebecken zu stützenden Knaggen der Schale, die harten Schmuckformen und die knappe Vergoldung sind aber absichtlich ungeschichtlich.

Der Brunnen im Toggenburggäßchen in St. Gallen (Text-Abb. 99 und Lageplan Text-Abb. 101) hat zum Stock einen massigen Sockel, um den sich die seitlich angeordnete Schale als Dreiviertel-Ellipse legt. Der bronzene Bachusknabe trägt ein laufendes Faß wie der Wandbrunnen del Fachino in Rom. Die Aufstellung des Werks inmitten des nischenartigen, kräftig ansteigenden und geschlossen umbauten kleinen Platzes an der lebhaften Multergasse ist ungemein wirkungsvoll.



Abb. 72. Zürich, Geiserbrunnen am Bürkliplatz. 1912.

Der Mauritiusbrunnen in Sankt Moritz (Text-Abb. 111) wurde im Jahre 1910 zur Erinnerung an ein gefährliches Hochwasser errichtet. Der Umriß erinnert an romanische Arbeiten, aber die Einzelformen sind ungeschichtlich, was durch die blaßfarbige Behandlung des Steins besonders hervortritt.

Den Schulhofbrunnen im Industrieviertel von Zürich (Text-Abb. 78) haben



Abb. 73. Zürich, Weinbergstraße.

die Architekten Gebr. Pfister im Jahre 1910 errichtet. Der Aufbau lehnt sich an die Kesselbrunnen der Renaissance an mit ihren Steingerüsten für die Rolle des Eimerseils und ihren Brüstungsmauern um den Brunnenschacht. Aber der Querbalken trägt hier nichts, seine Pfosten sind als Brunnenstöcke benutzt, und die scheinbare Schutzbrüstung dient als Kuffe.

Beim Falknerbrunnen in Luzern (Text-Abb. 98, Lageplan 100 und Schnitt 109), der allen Blicken aus größerem Abstande entzogen ist und daher sehr zierlich gestaltet werden konnte, haben die Kandelaberform des Stocks und der Schalenumriß Vorgänger in älteren Werken. Der hohe schlanke Fuß und die Kleinheit des schönen Edelknaben im Vergleich zur Schale finden dagegen kaum ein Gegenstück in der Schweiz, erinnern vielmehr entfernt an den Hofbrunnen der Signoria in Florenz.

Der Brunnen in Wollishofen bei Zürich (Text-Abb. 102) von M. Blondat in Paris besteht aus einer reizenden Gruppe von drei Kindern, die sich aus Angst vor einer auf dem Beckenrande sitzenden großen Kröte auf einer Felswand zusammengedrängt haben. Wasser tropft nur als Schmuckmittel von den Steinzacken ab, aber auf der Rückseite ist ein ganz schlichter Trinkbrunnen der Steinwand eingefügt.

Auch der Milchmädchenbrunnen auf dem Helvetiaplatz in Zürich (Abb. 4 Bl. 46, Schnitt und Grundriß Text-Abb. 96) von Walter Mettler in München mit einer Nickelmannmaske als Wasserspeier an dem mit Sumpfpflanzen geschmückten Stock ist völlig neuartig.

Die beiden Brunnen in den Seeanlagen von Luzern (Abb. 1 Bl. 47 und Schnitt Text-Abb. 90) sind ganz geometrisch gezeichnete flache Betonbecken mit hohlschwebenden Böden und bedurften für die Konzertbesucher aus allen Ländern keiner nutzbaren Strahlen.

Einander in Größe und Anordnung sehr ähnlich, aber jeder wieder neu mit großer Liebe in den Einzelheiten durchgebildet sind die in einer Vorstadt Zürichs errichteten Brunnen an der Forchstraße (Text-Abb. 82 und Schnitt Text-Abb. 110), auf der Burgwies (Text-Abb. 85 und Schnitt Text-Abb. 108) und an der Bergstraße neben der Dolderbahn (Text-Abb. 86). Sie stehen alle an der Seite der Straßen, so daß sie nicht für Betrachtung von allen Seiten entworfen zu werden brauchten. Es sind ausgesprochene Nutzbrunnen bescheidener Art, meist aus werksteinmäßig bearbeitetem Beton, und bei allen vertritt die hochgezogene Rückwand der schweren Kuffe den Stock.

Der Brunnen am Bahnhofsvorplatz von St. Gallen (Text-Abb. 81) wurde im Jahre 1912 von den Architekten Curjel und Moser in Anlehnung an die in der Nachbarschaft noch häufigen schlichten Formen der Zeit vor hundert Jahren geschaffen.

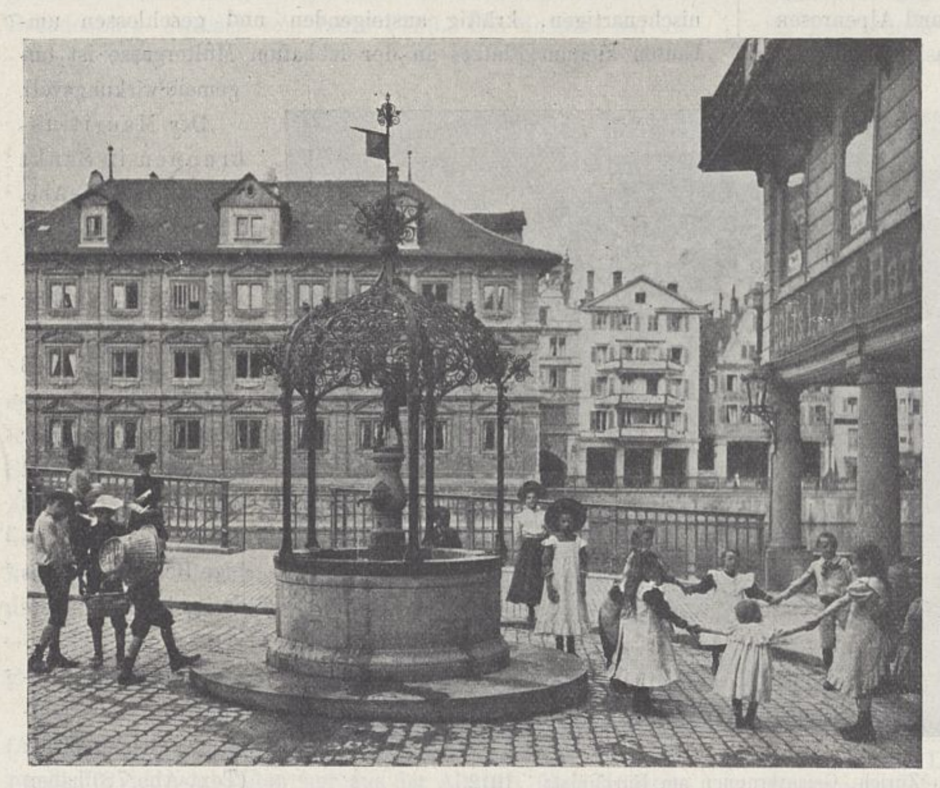


Abb. 74. Zürich, Buttenmännchenbrunnen am Weinplatz.

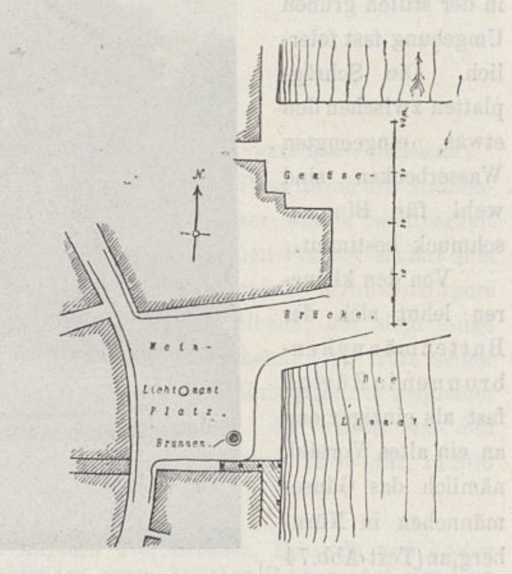


Abb. 75. Zürich, Brunnen auf dem Weinplatz. Lageplan.

Der schöne Fischerbrunnen am Mythenkai in Zürich (Text-Abb. 104 und Lageplan Text-Abb. 93) ist entsprechend seiner bevorzugten Lage etwas aufwendiger behandelt, auch in bezug auf Schmuck der äußeren Beckenwand. Er wurde 1909 von W. Mettler errichtet und kostete 9400 Franken.

Der Brunnen an der Hofstraße im Dolderviertel von Zürich (Text-Abb. 83) steht frei dicht vor der Futtermauer eines Gartens und ist dementsprechend einseitig entwickelt; er stammt von 1910.

Der Brunnen an der Klausstraße im Seeviertel von Zürich (Text-Abb. 80) ziert eine gebrochene Straßenecke in hergebrachten Formen, aber mittels einer reizvollen Durchdringung der Gartenmauer und ihrer Pergola.

Ein Brunnen an der Kantonschule in Zürich vom Jahre 1908 (Text-Abb. 103), in bescheidenen Formen aber großem Maßstab, wird durch seine stattliche, flach ausgenischte Rückwand zum Wandbrunnen, der das Grundstück an der Straßenecke abschließt.

Der Mädchenbrunnen an der Kurhausstraße in Zürich (Abb. 3 Bl. 46) schließt gleichfalls einen Vorgarten an einer Straßengabelung ab und ist überdies Blickpunkt der Auffahrt zu dem großen Dolderhotel.

Der drollige Affenbrunnen von 1907 an der Stampfenbachstraße in Zürich (Abb. 3 Bl. 47) bezieht sich auf den dahinter liegenden Weingarten der altberühmten Wirtschaft zur Sonne. Mit der Überwindung des starken Straßengefälles hat man sich hier nicht viel Umstände gemacht.

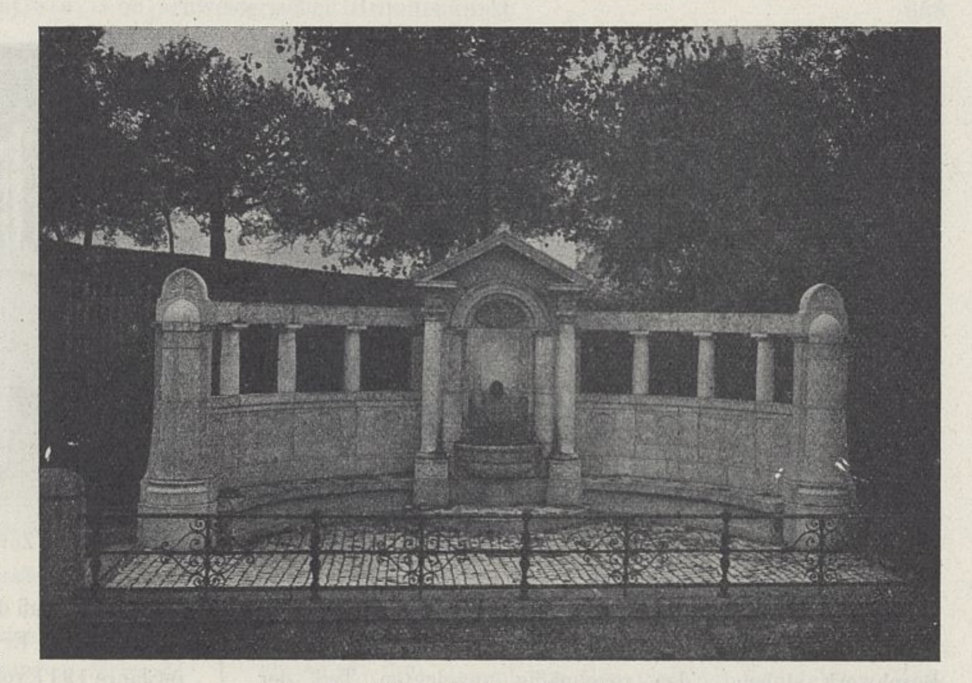


Abb. 76. Zürich, bei der Kirche Enge. 1906.

Werden an besonderen Stellen Brunnen hauptsächlich als Raumabschlüsse errichtet, so nimmt entweder ihr Aufbau ungewöhnliche Abmessungen an, oder die Wand wird zur Hauptsache, und der eigentliche Brunnen ist nur noch deren belebender Glanzpunkt. Solcher Art sind in Zürich drei etwas außerhalb der Entwicklungsreihe der übrigen neuen Schweizer Brunnen stehende Anlagen, nämlich der Brunnen an der Bellariastraße von 1906 (Text-Abb. 84), der am Alpenkai von 1909 (Text-Abb. 79) und der bei der Kirche Enge (Text-Abb. 76). Sie stammen alle drei von Professor Bluntschli zusammen mit dem Bildhauer Schneebeli und haben etwas Schulgerechtes an sich, das auf ihre Entstehung am Zeichentisch hinweist. Der Alpenkaibrunnen, welcher 14300 Franken kostete, liegt im belebtesten Teil der Garten-

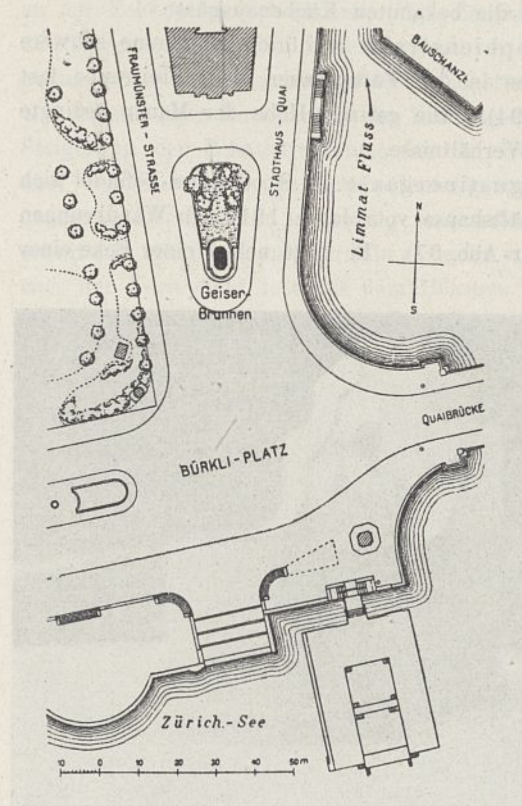


Abb. 77. Zürich, Geiserbrunnen. 1912. Lageplan.
(Aus der Schweizer Bauzeitung.)

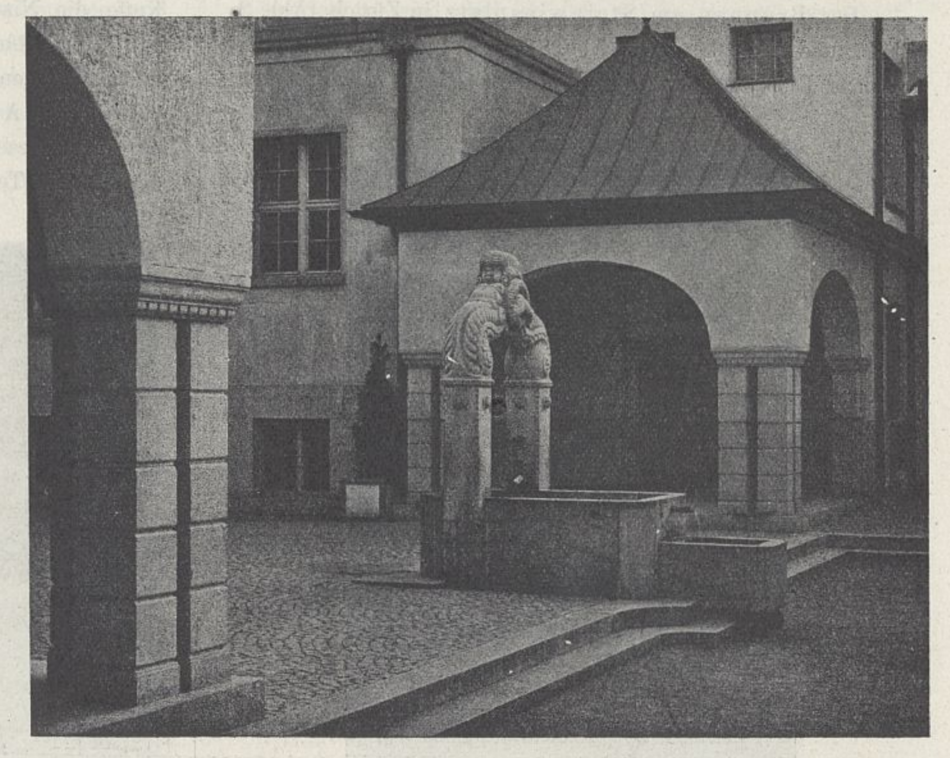


Abb. 78. Zürich, Schulhofbrunnen im Industrieviertel. 1910.

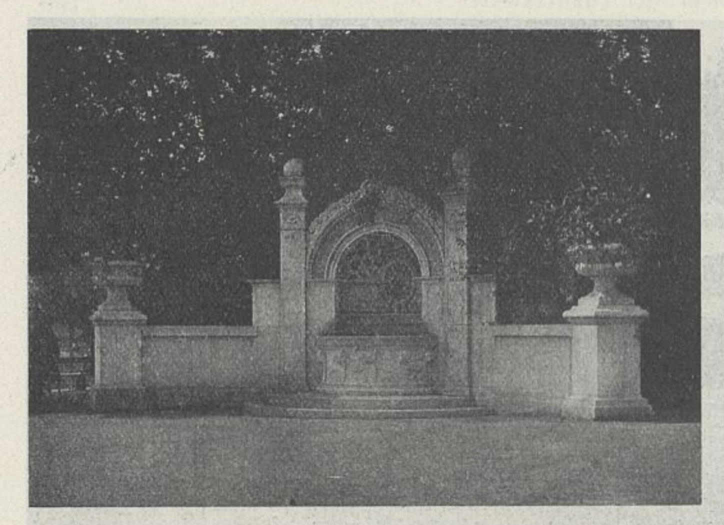


Abb. 79. Zürich, Alpenkai. 1909.

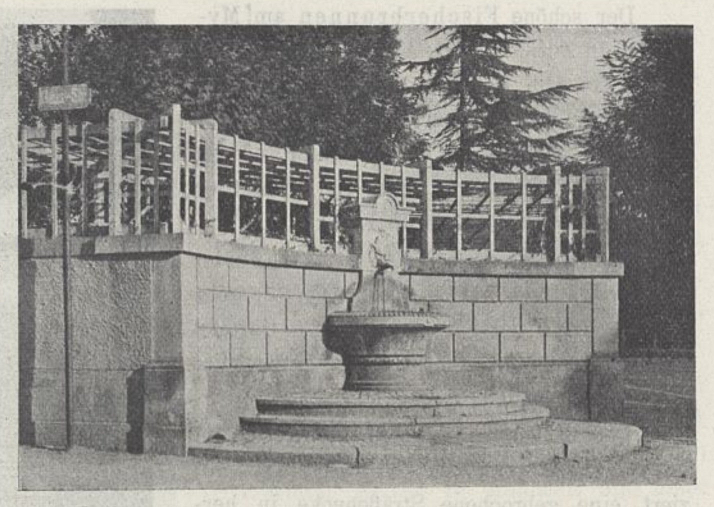


Abb. 80. Zürich, Seefeld, Bellerivestraße, Ecke Klausstraße.

anlagen nahe der Dampfschifflände. Er schließt als leuchtend weiße Marmorwand mit lebhaft farbiger Nische vor dunklem Buschwerk stehend, den regelmäßig angelegten Teil der Promenade längs des Sees ab. Das Wasser kommt bei der Anlage wenig zur Geltung, da der Beckenrand hoch liegt und der dünne Strahl von den scharfen Farben des Mosaikhintergrundes fast aufgezehrt wird. Der Brunnen bei der Kirche Enge kostete 10150 Franken. Er bildet nur das Schmuckstück am Mittelbau einer flach gebogenen Abschlußwand mit Pergola und Sitzbänken.

Beim Brunnen an der Weinbergstraße in Zürich (Text-Abb. 73) ordnet sich die Begrenzung der Nische mit ihren Bänken und massigen Eckpfosten doch dem wuchtigen eigentlichen Brunnen unter. Die Anlage wurde von den Architekten Streiff und Schindler zusammen mit dem Bildhauer Hünerwadel im Jahre 1911 für 16000 Franken gegenüber dem Haupteingang einer hochgelegenen Kirche errichtet. Sie bietet in dem unruhigen abschüssigen Gelände einen festen Blickpunkt besonders für die aus der Kirche Tretenden.

Der Brunnen am Steinwiesplatz in Zürich (Abb. 2 Bl. 47 und Lageplan Text-Abb. 88) bildet durch eine hochgeführte Rückwand und seinen tempelartigen Aufbau einen festen Abschluß des sonst wandlosen, meist von Gärten umgebenen Platzes. Er wurde vom Bildhauer Ad. Meyer in Zollikon im Jahre 1911 vollendet und kostete 20000 Franken. Das Werk geht in der Form der Kuffe auf das Mittelalter zurück, widerspricht dessen Art aber durch die praktisch nicht begründete und für solche Anlage soweit bekannt ohne Beispiel aus alter Zeit dastehende Größe des Beckens. Auch der schöne, aber rein schmückende Aufbau, der fächerförmige Hauptauslauf und die Teilung der Abschlußwand sind ganz neuzeitlich gedacht.

Wandbrunnen, die in älterer Zeit selten sind und nur an untergeordneten Stellen vorkommen, werden neuerdings häufiger und zu vollwertigen Kunstschöpfungen.

In der Rämistraße zu Zürich sitzt an einer einspringenden Ecke in der Wand eines ländlichen Häuschens ein vom Jahre 1906 stammendes Bronzebecken, das auch an anderen Stellen der Stadt wiederholt wurde (Text-Abb. 112). Es hat zierliche und reizvolle Einzelheiten, seine Grundform erinnert aber an die bekannten Küchenausgüsse.

An der Sophienstraße in Zürich füllt eine schwere Kuffe die Nische in der Futtermauer einer Freitreppe fast aus (Text-Abb. 94). Die geringe Höhe der Mauer bedingte die gedrückten Verhältnisse.

In der Augustinergasse in St. Gallen befindet sich an einem Geschäftshause vom Jahre 1910 ein Wandbrunnen derber Art (Text-Abb. 97). Er liegt neben einer Ecke einer

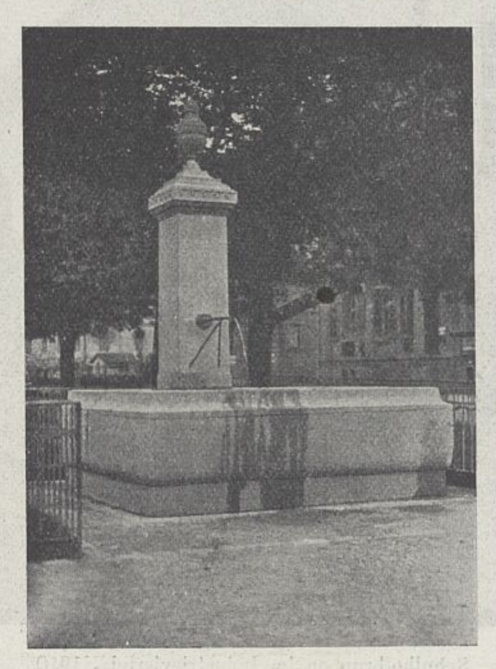


Abb. 81. St. Gallen, Brunnen am Bahnhof. 1912.



Abb. 82. Zürich, Forchstraße.

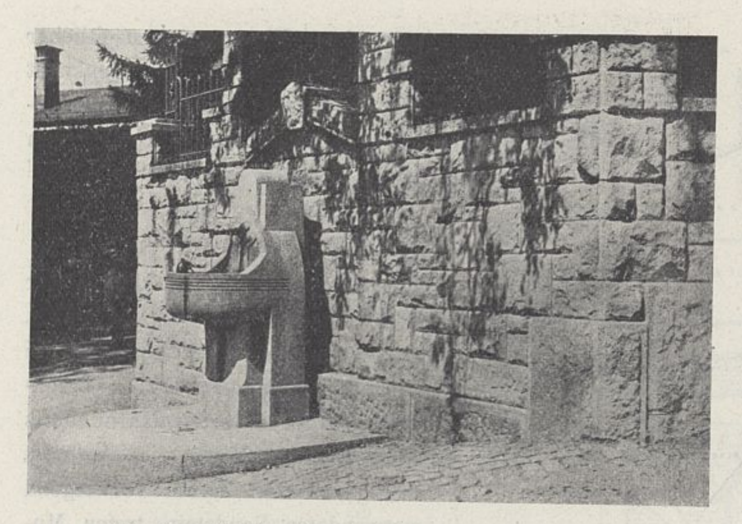


Abb. 83. Zürich, Bergstraße, Ecke Hofstraße. 1910.

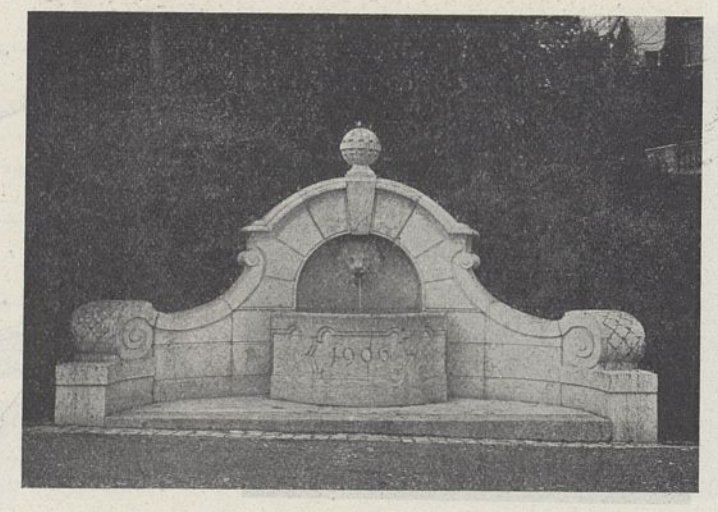


Abb. 84. Zürich, Bellariastraße, 1906.

Hauptstraße, aber selbst in einer engen Gasse, so daß er nur wenig vortreten durfte. Tiefe Ausnischungen vertragen neue Großstadthäuser anderseits auch nicht, die Bedingungen für den Entwurf waren also ziemlich beengende. Trotzdem ist durch schlichte ungeschichtliche Formen ein wuchtiger, an romanische Bildungen erinnernder Eindruck erreicht worden.

Vor dem Kunsthause in Zürich befindet sich ein von den Architekten Curjel und Moser geschaffener Wandbrunnen (Text-Abb. 95) in Form einer kräftig unterschnittenen halbkreisförmigen Kuffe mit senkrechten Rillen, über der in einer flachen Nische ein zierliches Figürchen aus Goldbronze vom Bildhauer Oswald steht. Das Werk stammt aus dem Jahre 1910 und kostete 2150 Franken.

Der Wandbrunnen an der Limmatsstraße in Zürich (Text-Abb. 89) ist von den Architekten Gebr. Pfister im Jahre 1910 in Beton errichtet. Er ziert einen achteckigen Pavillon an der Ecke eines Schulhofes. (Vgl. Zentralblatt d. Bauver. 1913, Seite 607.) Hier stand in und vor der Wand Raum genug zur Verfügung, um lebhafte Schattenwirkungen und ein selbständiges Hervortreten der Kuffe zu ermöglichen. Zur Steigerung der Schattenwirkung ist der Rand der Muschel über der Nische unbedenklich beulenartig vor die Mauerflucht gezogen. Der Behälter ist kräftig nach Art der Herde unterschnitten; scheinbar ruht er auf Kugeln vor diesen Rillen, aber der Kern steht fest auf dem Pflaster.

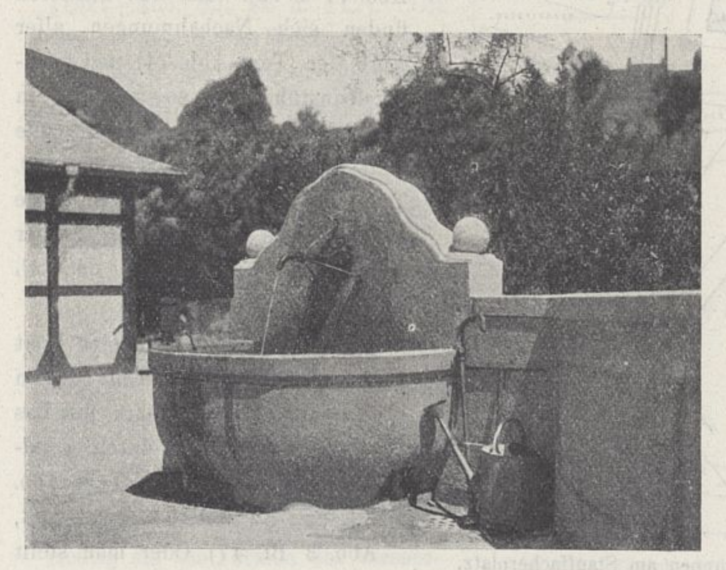


Abb. 85. Zürich, Burgwies. 1911.

Den Wandbrunnen in einer Flurhalle derselben Schule (Text-Abb. 87) stammt von den gleichen Architekten. Zwischen seinen beiden runden Füßen ist in zweckmäßiger und keineswegs störender Art die Türe zum Geruchverschluß der Abflußleitung angeordnet. Ein ähnlicher Wandbrunnen derselben Schule ist im Zentralbl. d. Bauv. 1913 auf S. 609 abgebildet.

Der Wandbrunnen am Aufstieg zu einer neuen Schule in Luzern (Abb. 4 Bl. 47) stammt vom Jahre 1911. Die ihn umgebende große korbbogige Nische belebt eine ausgedehnte Futtermauer und betont den Treppenaufgang.

Der Brunnen neben der Weinbergstraße in Zürich an der Ecke der Sonneggstraße (Text-Abb. 105) ist im Jahre 1910 von Prof. Gull und dem Bildhauer F. Wanger geschaffen. Er ziert die ausgenischte Wand eines Transformatorhäuschens (Text-Abb. 106), auf dessen Giebel als drollige Anspielung auf örtliche Verhältnisse eine Gans empört zum Himmel schnattert. Außer den beiden Delphinen ist auch das Bübli ähnlich dem bekannten Manneken in Brüssel als Wasserspender hergerichtet, wird aber jeweilen auf Beschwerde abgestellt.

Eine geschichtliche Entwicklung der neuzeitlichen Schweizer Brunnen ist wegen der Kürze der Zeit, welche



Abb. 86. Zürich, Bergstraße. Etwa 1910.

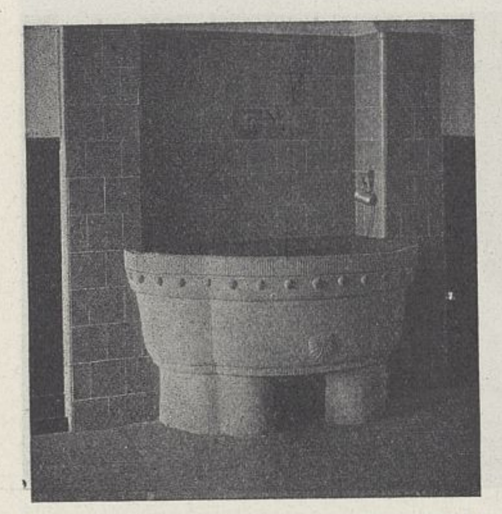


Abb. 87. Zürich, Wandbrunnen in der Schule an der Limmatstraße.

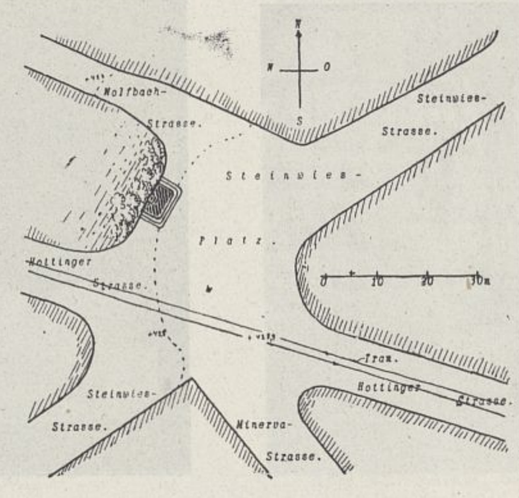


Abb. 38. Zürich, Brunnen am Steinwiesplatz. Lageplan.

seit dem Einsetzen neuzeitlicher Strömungen in der Brunnenkunst erst verflossen ist, noch nicht erkennbar. Wohl aber treten in den neuen Werken gemeinsame

Bildungsgesetze

hervor, die sich von den früher herrschenden klar unterscheiden. Schon im Baustoff weichen die heutigen Brunnen auffällig besonders von denen des 19. Jahrhunderts ab. Das Gußeisen verschwindet völlig, zu dem bisher vorwiegend verwendeten Sandstein treten Muschelkalk, Granit und Beton, gelegentlich auch Marmor. Bronze und Schmiedeeisen gewinnen erheblich an Bedeutung, und als neue Ziermittel treten Glasmosaik und Kupfer (Text-Abb. 71 u. 79) sowie gelegentlich in den Putz gedrückte bunte Kiesel auf. (Vgl. Denkmalpflege 1915, S. 52 Wasserschloß in Bern.) Farbe und Vergoldung werden jetzt nicht mehr zum deckenden Anstrich ganzer Werkteile und Gestalten, sondern mehr zur Steigerung oder Hervorhebung der Schönheit eines Baustoffes angewendet (Text-Abb. 107 u. 111). Kurz,

„der Eigenwirkung der Baustoffe und ihrer eindrucksvollen Zusammenstellung wird eine selbständigere Bedeutung als früher beigelegt.“

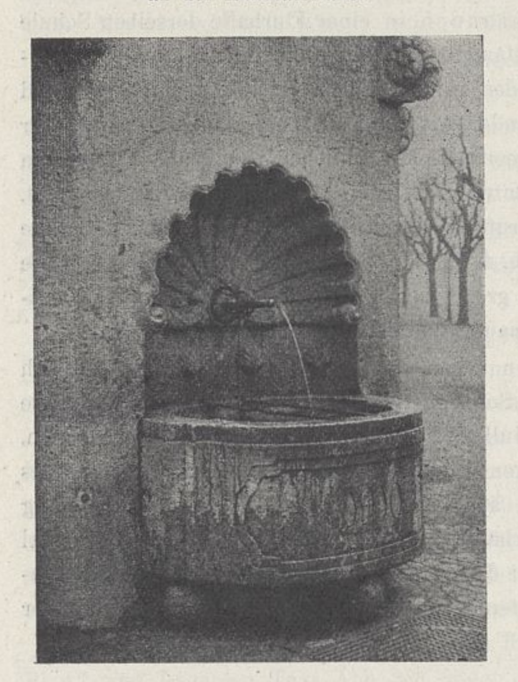


Abb. 89. Zürich, Schulbrunnen an der Limmatstraße. 1910.

In der Gesamtanordnung sind fast allen neuen Brunnen der etwa tischhohe Wasserbehälter und die ungefähr in Schulterhöhe austretenden Wasserstrahlen sowie der verborgene Abfluß untereinander und mit den Werken früherer Zeiten gemeinsam. Diese übereinstimmenden Einzelheiten sind die Folge des nahezu allen Schweizer Brunnen zugrunde liegenden und stets klar erkennbaren Nutzzwecks, der alle Formen und Maße beeinflußt und bescheidene, ruhige Lösungen bedingt. Im übrigen gehen die großen denkmalartigen Anlagen der Neuzeit jede ihren eigenen Weg, da jede für ganz besondere Verhältnisse geschaffen wurde (Text-Abb. 71 u. 72). Bei den kleineren finden sich Nachahmungen alter Vorbilder (Text-Abb. 74) und fremder Kunstübungen, sowie einige in der Schweiz stets fremd wirkende bloße Zierbrunnen (Text-Abb. 102). Trotz dieser vielgearteten Einflüsse ist aber die Bevorzugung zweier eigenartiger Anordnungen deutlich erkennbar:

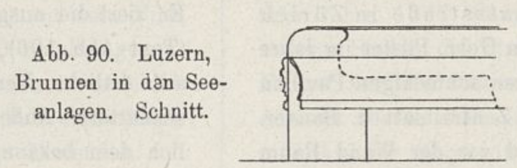


Abb. 90. Luzern, Brunnen in den Seeanlagen. Schnitt.

„Entweder man bildet eine breit aufstehende tiefe Kuffe mit großem Wasserinhalt und führt ihr das Wasser vorwiegend durch wandartige Bildungen zu (Text-Abb. 82, 85, 86, 89, 94, 95 u. 103, Abb. 3 Bl. 47). Oder man stellt neben eine dickwandige Schale



Abb. 91. Brunnen an einem Vorgarten in Zürich-Enge.

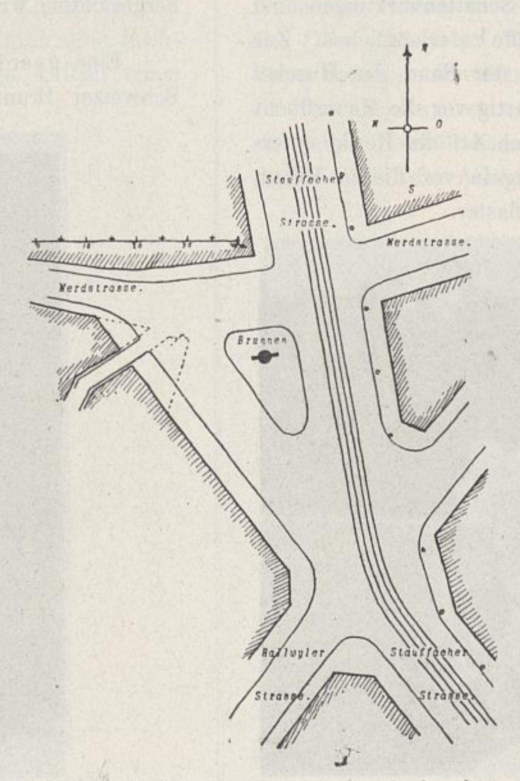


Abb. 92. Zürich, Brunnen am Stauffacherplatz. Lageplan.

mit geringem Wasserinhalt und ausgebildetem Fuß den Stock ziemlich selbständig als massigen Sockel einer menschlichen Gestalt (Text-Abb. 99, 104, Abb. 4 Bl. 46)."

So häufig sich in neuen Brunnen Anklänge an alte Werke in Grundriß und Aufbau finden, so selten sind sie bei Einzelheiten, die meist in absichtlichem Gegensatz zu den geschichtlichen Kunstformen durchgebildet werden (Text-Abb. 107, Abb. 2 Bl. 47).

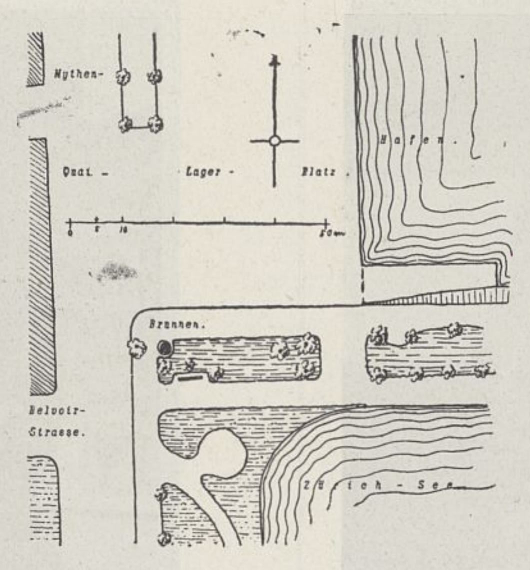


Abb. 93. Zürich, Mythenkai mit Fischerbrunnen. Lageplan.

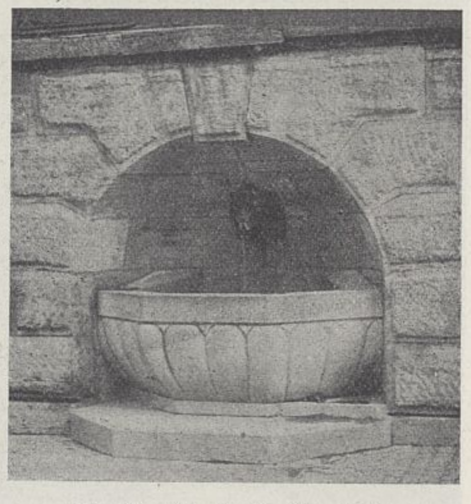


Abb. 94. Zürich, Sophienstraße, Ecke Ilgenstraße.

Im einzelnen ist der **Wasserbehälter** besonders gegenüber dem Ende des vorigen Jahrhunderts wieder selbständiger und größer, bei kleinen Anlagen sogar dem Stock gegenüber oft die Hauptsache (Text-Abb. 98). Man formt Gefäße mit lotrechten, trogartig geneigten oder schwach gebauchten Wänden (Text-Abb. 71, 78, 81, 82, 84, 85, 86, 89, 94, 95) über den verschiedensten Grundrissen. Abgesehen von Wiederholungen der geschichtlichen Form des Vielecks, überwiegen dabei der Kreis und die Ellipse (Text-Abb. 74 u. 89) sowie Teile des Kreises, vor allem der überhöhte Halbkreis (Text-Abb. 82, 84, 85 u. 95). Nicht selten sind auch ähnliche, diese Figuren umschreibende und meist einfach geometrische Formen. Das Beckeninnere bleibt schmucklos mit der einzigen Ausnahme eines Steinmosaiks in dem schon erwähnten eingesenkten breiten Becken vor dem Wasserschloß zu Bern (Denkmalpflege 1915, S. 32). Neben diesen nahezu unverjüngt bis zum Pflaster reichenden und hier höchstens durch eine Rille unterschnittenen Kuffenformen herrschen die breiten und flachen Schalen, die aber immer etwas Massiges behalten und auf schwerem Mittelfuß oder auch auf mehreren klotzartig unter den Rand gestellten ganz schlichten Blockfüßen stehen (Text-Abb. 73, 83, 87, 97, 99 u. 104).

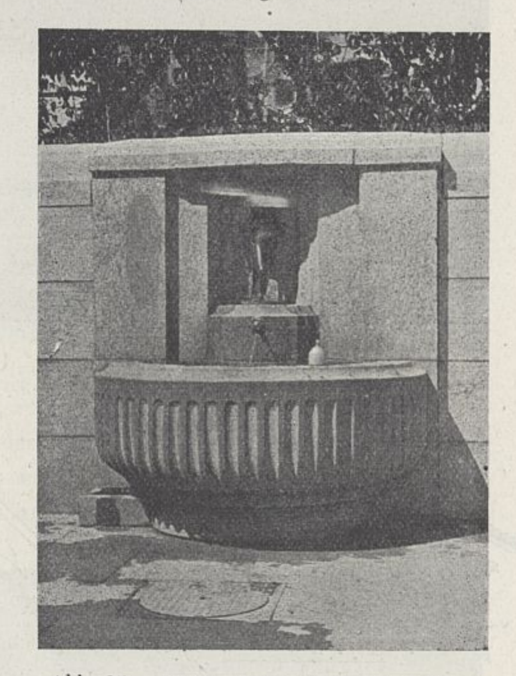
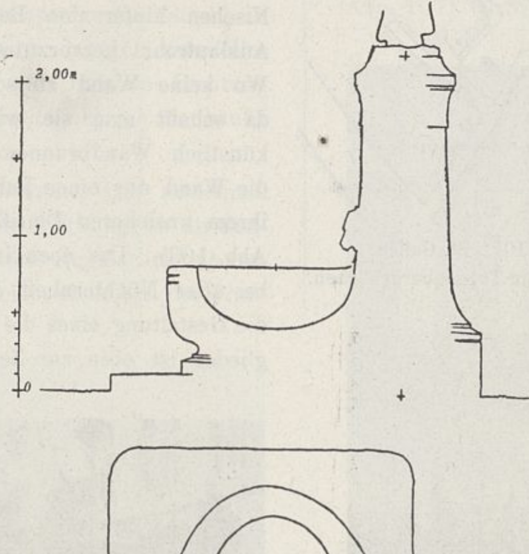


Abb. 95. Zürich, Brunnen vor dem Kunsthause. 1910.

Der **Stock** wird bei kleineren Werken gern durch Hochführen eines Teils der Kuffenwand ersetzt (Text-Abb. 82, 86 u. 112). Oft benutzt man diesen Wandteil einfach als Träger des Auslaufrohrs, ohne ihn weiter als Wasserzuführungsglied durchzubilden. Daneben sind selbständige Bildwerke als Wasserspender oder nur als Schmuck und Krönung des den Auslauf tragenden Postamentes beliebt (Text-Abb. 98, 99, 104, 111, Abb. 3 u. 4 Bl. 46, Abb. 2 Bl. 47). Ein Hineinstellen des Stocks oder seiner Ersatzbildung in den Wasserbehälter findet nur bei ausgesprochener Anlehnung an alte Vorbilder statt. Im allgemeinen hat leider die neueste Zeit, so schön und folgerichtig sie die Formen des Wasserbehälters aus seinem Zweck ableitet,



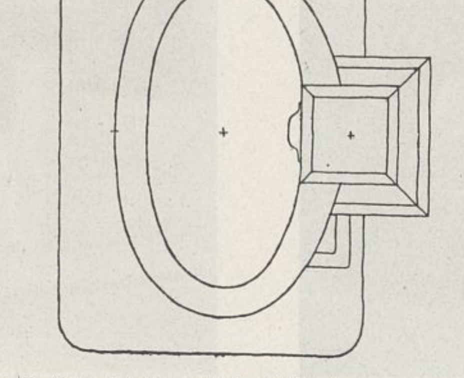


Abb. 96. Zürich, Milchmädchenbrunnen auf dem Helvetiaplatz.

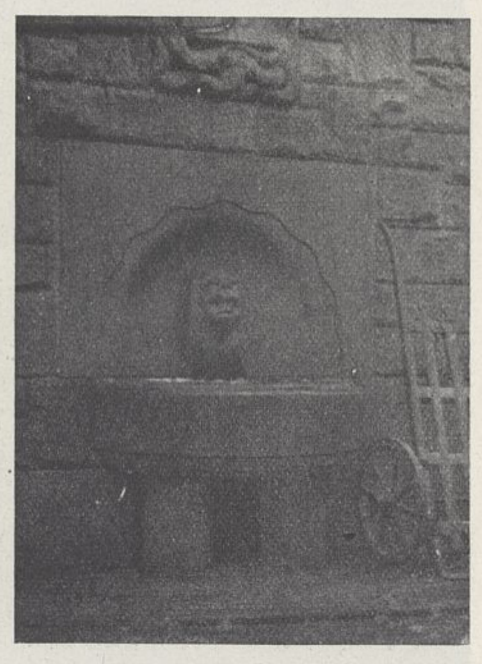


Abb. 97. St. Gallen, Augustinergasse. 1910.

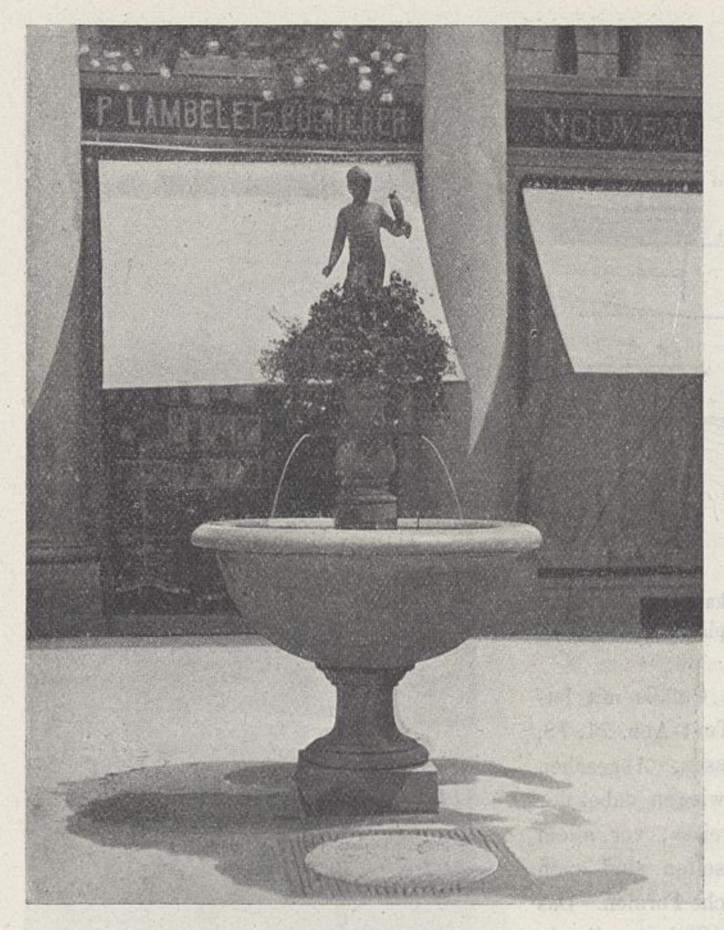


Abb. 98. Luzern, Falknerbrunnen. Um 1908.

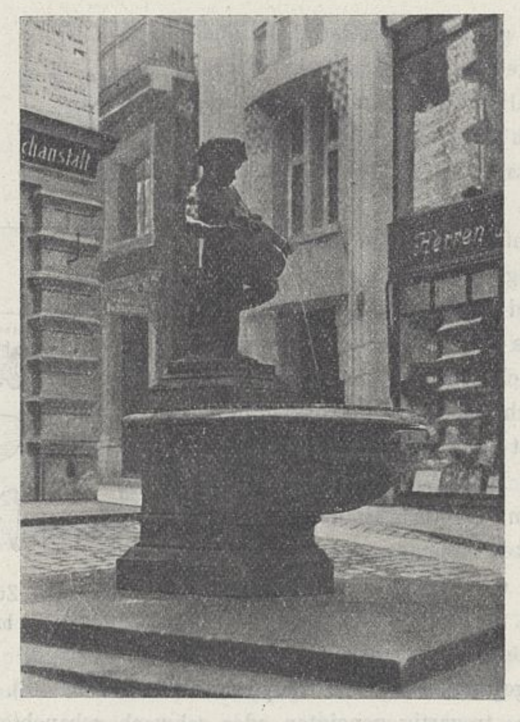


Abb. 99. St. Gallen, Toggenburggäßchen. Etwa 1909.

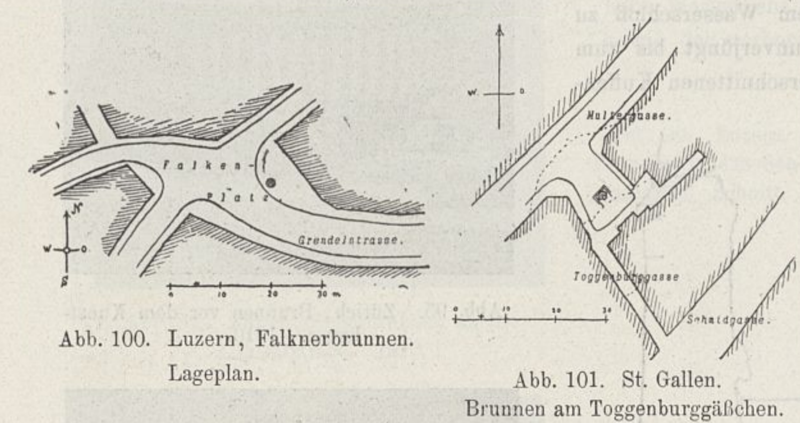


Abb. 100. Luzern, Falknerbrunnen. Lageplan.

Abb. 101. St. Gallen. Brunnen am Toggenburggäßchen.

doch für den Wasserzulauf bisher keine ebenso selbstverständlich wirkenden gesunden Bildungen geschaffen. Die an sich fast immer schönen Bildwerke bleiben meist bloße Zuschauer beim Fließen des Wassers oder könnten sogar ebensogut ohne Brunnen darunter stehen (Text-Abb. 98, 111). Auch die hochgezogene Kuffenwand verdeckt manchmal die Wasserführung mehr, als daß sie ihr Ausdruck verleiht. Häufig hilft man sich aus der Verlegenheit durch Nischen hinter den Behältern, aus denen dann nur das Auslaufrohr hervorzutreten braucht (Text-Abb. 79, 83). Wo keine Wand zu solcher Nischenbildung vorhanden ist, da schafft man sie willkürlich, so daß aus freistehenden künstlich Wandbrunnen werden. Gelegentlich bildet dann die Wand nur einen Rahmen um die Nische, und man sieht ihrem unsicheren Umriß das Gequälte der Lösung an (Text-Abb. 103). Das noch in der Mitte des vorigen Jahrhunderts bei aller Nüchternheit der Einzelformen sichere Gefühl für die Gestaltung eines die Wasserzuleitung ausdrückenden Baugliedes ist eben zur Zeit unsicher geworden.

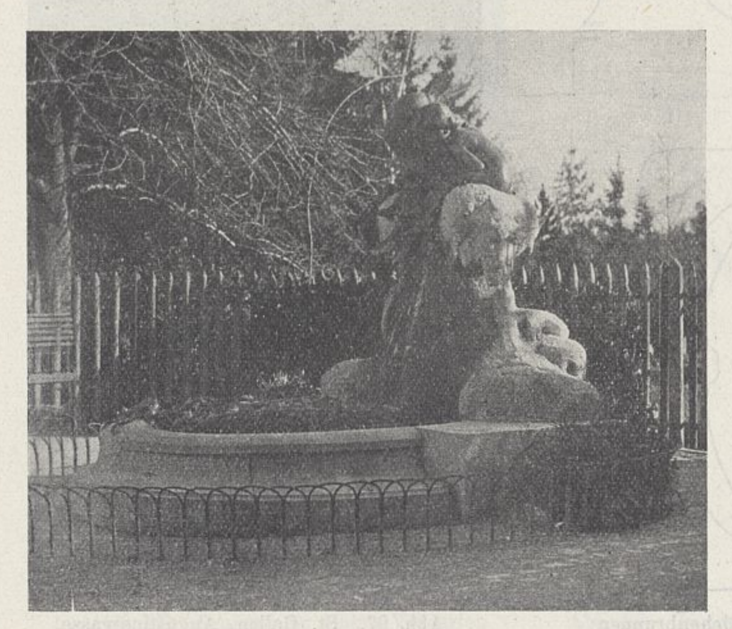


Abb. 102. Brunnen in Wollishofen bei Zürich.

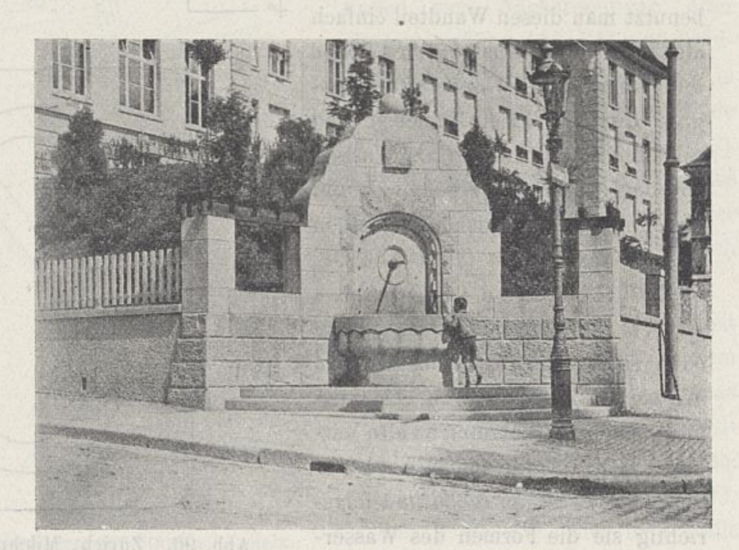


Abb. 103. Kantonschulbrunnen in Zürich.



Abb. 104. Zürich-Enge, Fischerbrunnen am Hafen. 1909.

Die Strahlrichtung ist neuerdings mit Vorliebe senkrecht fallend oder schräg abwärts gerichtet, obwohl sich hierdurch die so wichtige, für das Auge wirksame Länge des Wasserstrahls, des Lebendigen am Brunnen, verkürzt (Text-Abb. 74, 80 u. 103) und aus der schlanken, im letzten Teil auseinandersprühenden Bogenlinie des Wassers eine steife Gerade wird, deren Bewegung man nur aus der Nähe erkennen kann. Vielleicht erklärt sich das aus dem größeren Druck der heutigen Wasserleitungen, bei dem ein wagerechter runder Strahl zu weit spritzen würde, doch ließen sich dagegen zweifellos Abhilfmittel finden. Vielleicht ist die fallende Richtung auch nur aus Südfrankreich oder Oberitalien, wo sie häufig vorkommt, herübergenommen worden.

Die Aufstellung der neuen Brunnen läßt manchmal das früher allgemeine Gefühl für gute Wirkung im Straßenbilde und vereinzelt sogar die ungestörte Zugänglichkeit vermissen, was ja bei einer mehr am Reißbrett und in der Plan-



Abb. 106. Zürich, Transformatorenhaus an der Weinbergstraße.

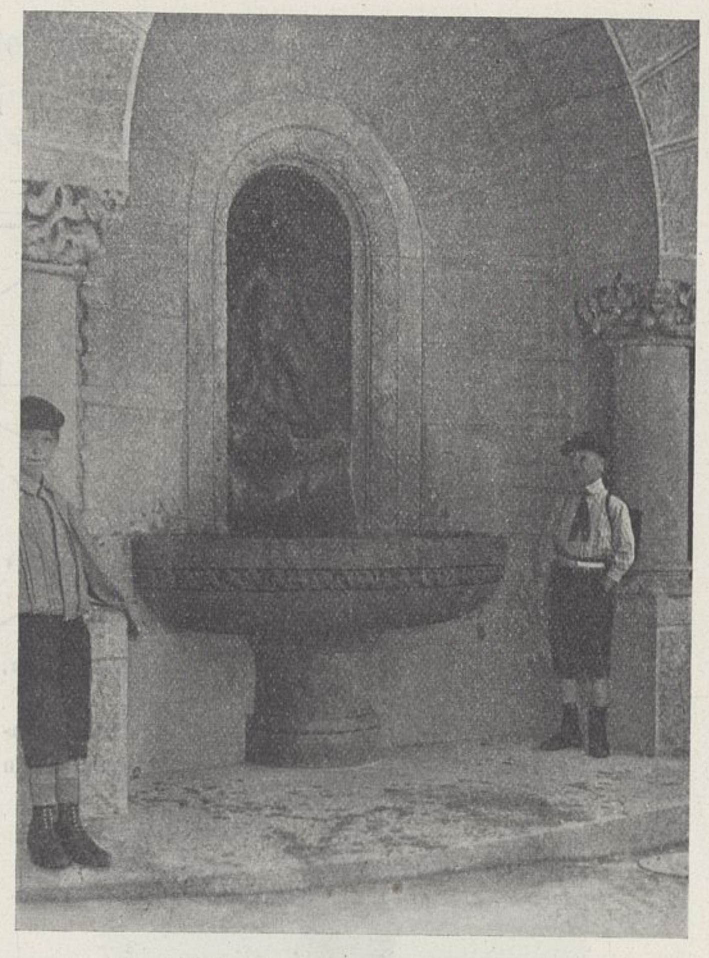


Abb. 105. Zürich, Sonneggstraße — Weinbergstraße. 1910.

kammer als auf der Werkstelle arbeitenden Zeit erklärlich ist. So wirkt der an sich hübsche Luzerner Brunnen (Text-Abb. 107) dürftig und bleibt unbenutzt inmitten der weiten

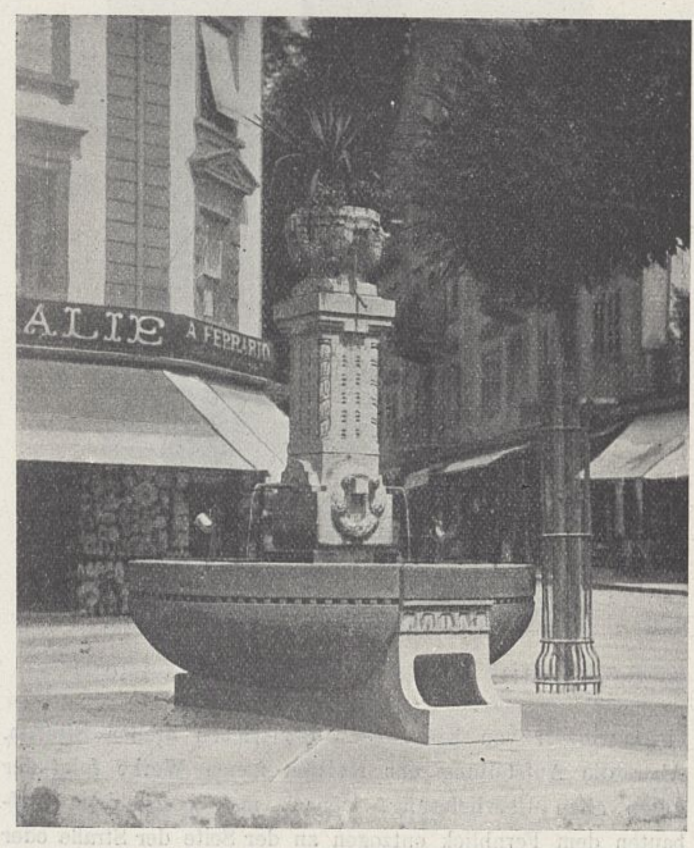


Abb. 107. Luzern, Löwenplatz. Etwa 1908.

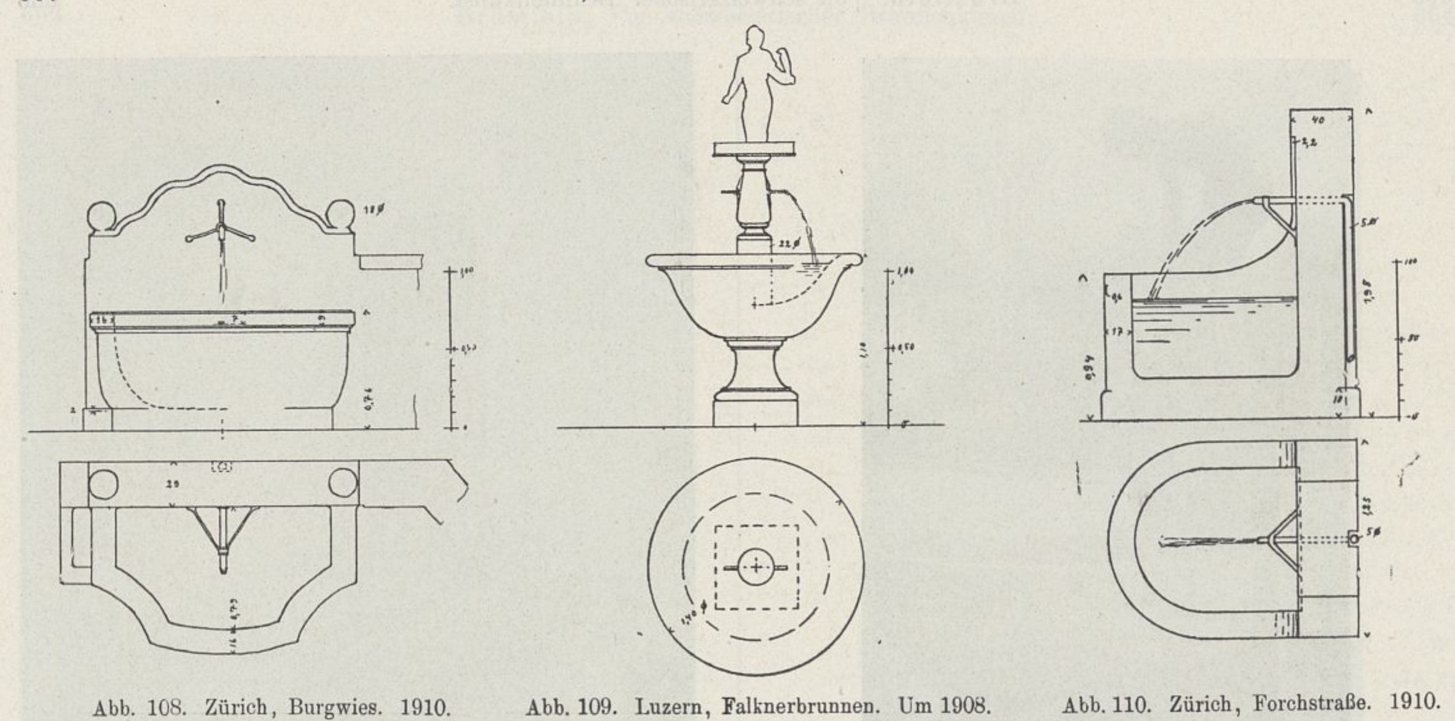


Abb. 108. Zürich, Burgwies. 1910. Abb. 109. Luzern, Falknerbrunnen. Um 1908. Abb. 110. Zürich, Forchstraße. 1910.

Fahrfläche des wandlosen Löwenplatzes. Auch der feine Milchmädchenbrunnen in Zürich (Abb. 4 Bl. 46) verliert sich in



Abb. 111. St. Moritz, Mauritiusbrunnen. 1910.

einem Gewirr von Kreuzungen übertrieben breiter Straßen. Aber die Aufstellung der meisten neuen Werke folgt der guten alten Überlieferung, wonach man bescheidene Aufbauten dem Fernblick entzogen an der Seite der Straße oder in stillen Winkeln errichtet (Text-Abb. 86, 97, 98, 99, 112 und Abb. 3 Bl. 47), die infolge des Standorts weithin sichtbaren Brunnen aber stattlich ausbildet und als Richtpunkte benutzt (Text-Abb. 71, 72, Abb. 2 Bl. 46) oder, wo die Örtlichkeit das fordert, geradezu als Abschlüsse gestaltet (Abb. 2 Bl. 46, Text-Abb. 73 und 76).

Der frische und gesunde Grundzug der neuen Brunnenbauten in der Schweiz ist jedenfalls der einer liebevollen und zweckmäßigen Durcharbeitung jeder Einzelheit bei bescheidener Haltung der Gesamtanlage und unter Beachtung, aber

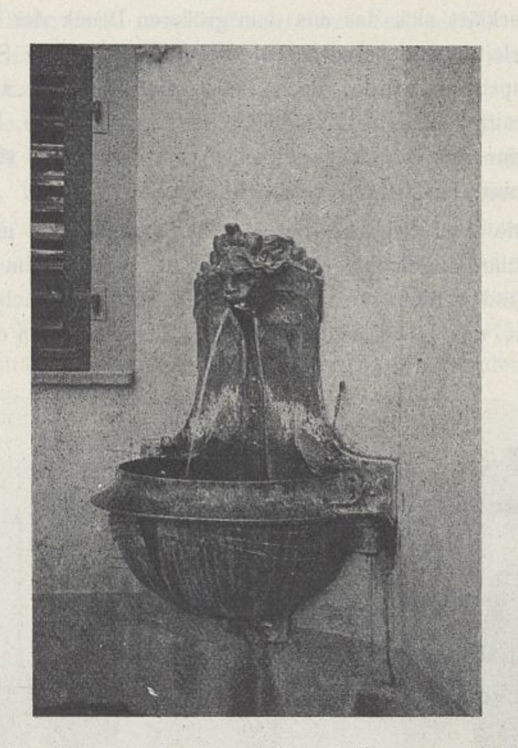


Abb. 112. Zürich, Rämistraße und Torgasse. 1906.

ohne ängstliche Nachahmung der guten alten Werke. Dies Vorgehen wird getragen von der verständnisvollen Anteilnahme breiter Volksschichten, so daß man noch auf manches schöne und anregende Werk von daher hoffen darf.

III. Weitere Untersuchungen über die Standfähigkeit von Staumauern.

Vom Königl. Baurat P. Ziegler in Klausthal.

(Schluß der Abhandlungen aus Jahrg. 1916 Heft 7 bis 9 und 1917 Heft 1 bis 3 der Zeitschr. f. Bauwesen.[1])

Abstand der Schlußkräfte von den Kerngrenzen.

Da man nach Festlegung des Grunddreiecks n und b zahlenmäßig kennt, läßt sich daraus der Abstand der Schlußkräfte von den Kerngrenzen einfacher berechnen als das am Schluß des Aufsatzes in Heft 1 bis 3, Jahrg. 1917 d. Zeitschrift f. Bauwesen geschehen[2]):

Ohne Berücksichtigung des Erddruckes ist wasserseitig nach Gl. 14

$$\sigma_{xl}'' = \frac{2\,P_l}{b}\cdot(r-1) \text{ für } \sigma_{xl}'' = \alpha h;\; P_l = \frac{bh}{2}\gamma \text{ (Gl. 4)},$$

$$r = 1 + \frac{\alpha}{\gamma} \text{ daher}$$

$$\frac{2}{3}b - \frac{rb}{3} = \frac{b}{3}\left(1 - \frac{\alpha}{\gamma}\right) = \frac{nb}{3}.$$

Nach Gl. 13 luftseitig

$$\sigma_{xv}' = \frac{2\,P_v}{b}(2-r) \text{ für } \sigma_{xv}' = \alpha h;\; P_v = \frac{bh}{2}(\gamma + n) \text{ (Gl. 6)},$$

$$r = 2 - \frac{\alpha}{\gamma + n};$$

$$\frac{rb}{3} - \frac{b}{3} = \frac{b}{3}\left(1 - \frac{\alpha}{\gamma + n}\right).$$

Mit Berücksichtigung des Erddruckes ist luftseitig nach Gl. 13

$$\sigma_{xve}' = \frac{2\,P_{ve}}{b}(2-r) \text{ für } \sigma_{xve}' = \alpha h,$$

$$P_{ve} = \frac{bh}{2}\left(\gamma + n + \frac{\mu\gamma_e}{4}\right) \text{ (Gl. 8)},$$

$$r = 2 - \frac{\alpha}{\gamma + n\gamma + \frac{\mu\gamma_e}{4}},$$

$$\frac{rb}{3} - \frac{b}{3} = \frac{b}{3}\left(1 - \frac{\alpha}{\gamma + n\gamma + \frac{\mu\gamma_e}{4}}\right);$$

wasserseitig bei leerem Becken bleibt der Abstand derselbe

$$\frac{2}{3}b - \frac{rb}{3} = \frac{nb}{3}.$$

1. Das Umsturzmoment. Die günstigste Neigung der Wasserseite des Staumauerquerschnitts in bezug auf den Widerstand gegen Kanten.

Das Umsturzmoment in bezug auf eine wagerechte Fuge ist unveränderlich = der wagerechten Seitenkraft des Wasserdruckes $\frac{h^2}{2}$ mal dem Hebelarm $\frac{h}{3} = \frac{h^3}{6} = M_u$.

Das Standfestigkeitsmoment in bezug auf den luftseitigen Fußpunkt L ist bei gegebener Fugenbreite b und dem Raumgewicht γ in einem Dreiecksquerschnitt abhängig von der Neigung der Wasserseite.

$$M_s = \frac{\gamma b^2 h(2-n)}{6} + \frac{nb^2 h(3-n)}{6} = \frac{b^2 h}{6}[\gamma(2-n) + n(3-n)].$$

Der größte Wert von M_s findet sich für $\frac{dM_s}{d_n} = 0$

$$n = \frac{3-\gamma}{2} = 1 - \frac{\alpha}{\gamma} \text{ oder } \alpha = \frac{\gamma}{2}(\gamma - 1)$$

$\gamma = 2{,}4$ $n = 0{,}3$ $\alpha = 1{,}68$

$\gamma = 2{,}3$ $n = 0{,}35$ $\alpha = 1{,}5$

$\gamma = 2{,}2$ $n = 0{,}4$ $\alpha = 1{,}32.$

Für $r = 1$; Mauer hinterstaut; Angriffspunkt der Schlußkraft im luftseitigen Fugendrittel ist nach Gl. 7 S. 149 d. J.:

$$\frac{b}{3} = \frac{\frac{b^2}{3}[\gamma(2-n) + (3-n)] - \frac{h^2}{3}\,^{3)}}{b(\gamma + n)}.$$

$$b^2 = \frac{h^2}{\gamma(1-n) + n(2-n)}.$$

Bildet man das Verhältnis: $\frac{\text{Standfähigkeitsmoment}}{\text{Umsturzmoment}} = \frac{M_s}{M_u}$ und setzt diesen Wert für b^2 ein, so erhält man

$$\frac{M_s}{M_u} = \frac{\gamma(2-n) + n(3-n)}{\gamma(1-n) + n(2-n)}.$$

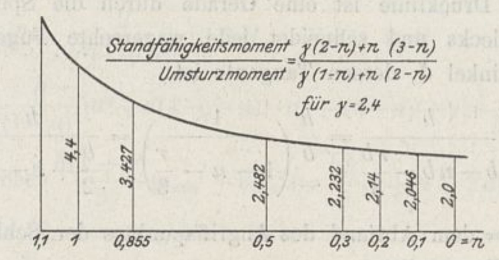


Abb. 1. Verhältnis: $\frac{\text{Standfähigkeitsmoment}}{\text{Umsturzmoment}}$ für verschiedene Werte von n (Angriffspunkt der Schlußkraft im luftseitigen Fugendrittel).

Für $\gamma = 2{,}4$ wird (Abb. 1) dies Verhältnis:

2	für $n = 0$	$M_s = 4{,}8 \cdot \frac{b^2 h}{6}$,
2,046	„ $n = 0{,}1$	$M_s = 4{,}85 \cdot \frac{b^2 h}{6}$,
2,14	„ $n = 0{,}2$	$M_s = 4{,}88 \cdot \frac{b^2 h}{6}$,
2,233	„ $n = 0{,}3$	$M_s = 4{,}89 \cdot \frac{b^2 h}{2}$,
2,4817	„ $n = 0{,}5$	$M_s = 4{,}85 \cdot \frac{b^2 h}{6}$,
3,427	„ $n = 0{,}855$	$M_s = 4{,}68 \cdot \frac{b^2 h}{6}$,
4,4	„ $n = 1$	$M_s = 4{,}4 \cdot \frac{b^2 h}{6}$.

Das Standfähigkeitsmoment ist also für jeden vorkommenden Wert von n zwischen 0 und 1 doppelt oder über doppelt so groß als das Umsturzmoment. Es braucht daher nicht berücksichtigt zu werden, so lange R im mittleren Drittel bleibt (vgl. Abb. 1).

1) Über aufgelöste Wehr- und Staumauern siehe den Aufsatz des Verfassers in der Zeitschrift des österr. Ing.- u. Arch.-Vereins Nr. 48 vom 1. Dez. 1916. — Über die Berechnung von Gewölbesperren befindet sich ein Aufsatz für den Jahrgang 1917 der Zeitschrift „Beton und Eisen" im Druck.

2) In dem Zahlenbeispiel für $r_v \cdot \frac{b}{3} - \frac{b}{3}$ befindet sich ein Rechenfehler. $a^2 = 0{,}6613^2 = 0{,}4373$ und nicht $0{,}440887$. $\frac{r_v b}{3} - \frac{b}{3}$ ist daher ~ 64 cm.

3) b ist hier nicht mehr konstant, sondern von n in der Weise abhängig, daß R durch den luftseitigen Drittelspunkt geht.

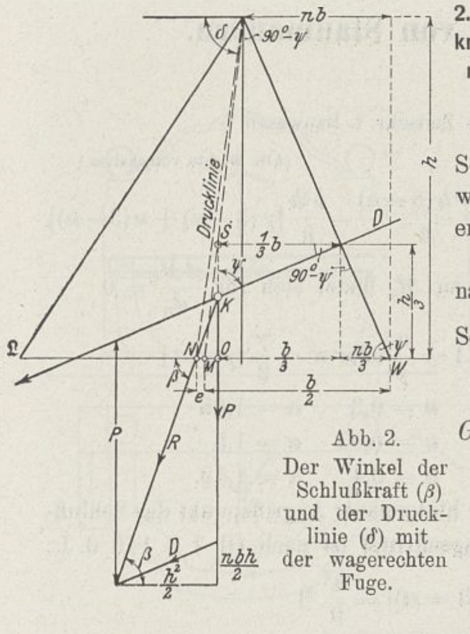


Abb. 2. Der Winkel der Schlußkraft (β) und der Drucklinie (δ) mit der wagerechten Fuge.

2. Die Winkel β der Schlußkraft R und δ der Drucklinie mit der wagerechten Fuge (Abb. 2).

Der Winkel β der Schlußkraft R mit der wagerechten Fuge $L-W$ ergibt sich aus dem Kräfteparallelogramm, nachdem D in seine Seitenkräfte $\frac{h^2}{2}$ und $\frac{nbh}{2}$ $(=A_w)$ zerlegt und $G=\frac{bh\gamma}{2}$ gesetzt ist aus

$$\operatorname{tg}\beta=\frac{\frac{\gamma bh}{2}+\frac{nbh}{2}}{h^2/2}=\frac{b(\gamma+n)}{h}.$$

Das Verhältnis $\frac{b}{h}$ ist für alle wagerechten Fugen desselben Grunddreiecks unveränderlich, ebenso γ und n. Daher schneidet die zu jeder wagerechten Fuge gehörige Schlußkraft dieselbe unter demselben Winkel β.

Für $n=0$ wird $\operatorname{tg}\beta=\frac{b\gamma}{h}$.

Die Drucklinie ist eine Gerade durch die Spitze des Grunddreiecks und schneidet jede wagerechte Fuge unter einem Winkel δ, dessen Tangente ist:

$$\operatorname{tg}\delta=\frac{h}{b-nb-\frac{rb}{3}}=\frac{h}{b}\left(\frac{1}{1-n-\frac{r}{3}}\right)=\frac{h}{\frac{b}{2}+e-nb},$$

wobei $e=$ dem Abstand des Angriffspunktes der Schlußkraft von der Fugenmitte.

$$\text{Es ist } \operatorname{tg}\psi=\frac{h}{nb};\quad SK=\frac{b}{3\operatorname{tg}\psi}=\frac{nb^2}{3h}$$

$$KO=\frac{h}{3}-SK=\frac{h}{3}-\frac{nb^2}{3h}$$

$$\frac{KO}{NO}=\operatorname{tg}\beta;\quad NO=\frac{KO}{\operatorname{tg}\beta}=\left(\frac{h}{3}-\frac{nb^2}{3h}\right)\cdot\frac{h}{b(\gamma+n)}$$

$$e=\frac{b}{3}+\frac{nb}{3}+NO-\frac{b}{2}=\frac{b^2\left(n\gamma+n^2-\frac{\gamma}{2}-\frac{3n}{2}\right)+h^2}{3b(\gamma+n)}$$

Zu demselben Ergebnis führt $e=\frac{b}{2}-\frac{rb}{3}$.

$\frac{rb}{3}$ oder e in die Gleichung für $\operatorname{tg}\delta$ eingesetzt:

$$\operatorname{tg}\delta=\frac{3\frac{b}{h}(\gamma+n)}{\frac{b^2}{h^2}(\gamma-2n^2-2\gamma n)+1};\quad \text{für } n=0;\ \operatorname{tg}\beta=\frac{b\gamma}{h}$$

$$\operatorname{tg}\delta=\frac{3bh\gamma}{b^2\gamma+h^2}=\frac{3\frac{b}{h}\gamma}{\frac{b^2}{h^2}\gamma+1}=\frac{3\operatorname{tg}\beta}{1+\frac{b}{h}\operatorname{tg}\beta}.$$

Der Winkel δ ist ebenfalls für alle wagerechten Fugen desselben Grunddreiecks derselbe.

Die Erdhinterfüllung bis zur halben Mauerhöhe erzeugt eine Neigung der Schlußkraft gegen die wagerechte Fuge bestimmt durch

$$\operatorname{tg}\beta_e=\frac{\Sigma P}{\Sigma H}=\frac{\frac{bh}{2}\gamma+\frac{nbh}{2}+\frac{nbh\gamma_e}{8}}{\frac{h^2}{2}+\frac{\mu\gamma_e h^2}{8}}$$

$$\operatorname{tg}\beta_e=\frac{b(\gamma+n+n\gamma_e)}{h\left(1+\frac{\mu\gamma_e}{4}\right)}.$$

Sämtliche Gründungsfugen der zur halben Höhe hinterfüllten Querschnitte werden von der Schlußkraft unter diesem Winkel geschnitten. Dagegen ändert sich das Neigungsverhältnis für die wagerechten Fugen desselben Querschnitts mit der Änderung des Verhältnisses der Mauerhöhe zur Hinterfüllungshöhe. Die Beeinflussung von β und δ hört in halber Mauerhöhe mit der Hinterfüllung auf, und es gelten dort die vorstehend angegebenen Werte ohne Hinterfüllung.

Die Drucklinie weicht in der unteren Mauerhälfte von der Geraden ab, und die Winkel δ und β sind für die zugehörigen wagerechten Fugen veränderlich.

Berechnet man nach vorstehenden Gleichungen die Neigungswinkel β der Schlußkraft mit der wagerechten Fuge unter der Bedingung $\sigma_{xv}'=\sigma_{xl}''$; $m=0{,}1$, so erhält man größere Winkel und steilere günstigere Neigungen der Schlußkraft als wenn man die Querschnitte, die unter der Bedingung $\sigma_{xve}'=\sigma_{xl}''$ (Erdhinterfüllung); $m_e=0{,}1$ berechnet sind, zugrunde legt.

Die ersteren Werte von β gelten für alle Fugen, während die letzteren nur für die Gründungsfuge des auf halbe Höhe hinterfüllten Querschnitts zutreffen. Aber auch oberhalb der Hinterfüllung, wo der Einfluß derselben aufhört, ergibt der mit Rücksicht auf die Hinterfüllung berechnete Querschnitt eine etwas flachere ungünstigere Lage der Schlußkraft als der mit Vernachlässigung der Hinterfüllung. Die Drucklinie ist oberhalb der Hinterfüllung ebenfalls eine Gerade und Tangente an die unterhalb als flache Kurve verlaufende Drucklinie.

Die Ursache für die flachere Lage der Schlußkraft in dem mit Erde hinterfüllten Querschnitt auch im oberen Teil ist die steilere Wasserseite: der die geringe Grundfugenverbreiterung überwiegende Einfluß des kleineren n. Außerdem hat das Raumgewicht einen Einfluß: Je größer γ, je steiler ist die Schlußkraft. Der größte und der kleinste Winkel $58^\circ 47'-55^\circ 33'$ unterscheiden sich indessen nur um $3^\circ 14'$. Selbst beim kleinsten n und γ: $\operatorname{tg}\beta=1{,}4565$ $\beta=55^\circ 33'$ würde ein Reibungswiderstand $f=\frac{1}{1{,}4565}=0{,}687$ genügen, um den wagerechten Kräften das Gleichgewicht zu halten.

Die Winkel der Schlußkraft für Querschnitte gleicher Baustoffausnutzung für $m=0{,}1$ sind:

Ohne Erddruck					Mit Erddruck				
					Gründungsfuge		Halbe Mauerhöhe		
γ	n	n^2	$\operatorname{tg}\beta$	β	n	$\operatorname{tg}\beta_e$	β_e	$\operatorname{tg}\beta$	β
2,4	0,0294	0,000864	1,6494	58°47′	0,02778	1,548	57°10′	1,634	58°33′
2,3	0,0303	0,000918	1,5746	57°35′	0,02857	1,494	56°13′	1,599	57°0′
2,2	0,0312	0,000975	1,542	57°5′	0,02941	1,4565	55°33′	1,567	56°27′

Der Winkel δ der Drucklinie des Querschnitts ohne Erdhinterfüllung für $\gamma = 2{,}4$; $m = 0{,}1$ ist beinah derselbe, wie in der obereren Hälfte des Querschnitts mit Hinterfüllung $67^0 35'$ bzw. $67^0 33'$.

Da nach wiederholten Versuchen der mittlere Reibungsbeiwert ebener Mauerflächen etwa $f = 0{,}67$ ist[4]), so genügt es, wenn das Verhältnis der wagerechten Seitenkraft des Wasserdruckes zu Gewicht, Wasser und Erdauflast der Sperrmauer $\cotg \beta \geq 0{,}67$ oder der Winkel $\beta \geq 56^0$ ist, um den Wasserdruck allein durch den Reibungswiderstand aufzunehmen.

Ausschlaggebend für die Schwergewichtsmauer ist das Raumgewicht γ, und die Verminderung desselben mit Rücksicht auf die Pressungen widersinnig.

3. Der Einfluß einer wasserseitigen Verbreiterung des Mauerfußes um ab[5]) (Abb. 3).

Das Gewicht des Mauerfußes über ab werde vernachlässigt und nur das Raumgewicht der Wassersäule abh berücksichtigt (Gl. 3; 13; 14 S. 148 u. 149 d. Jahrg.).

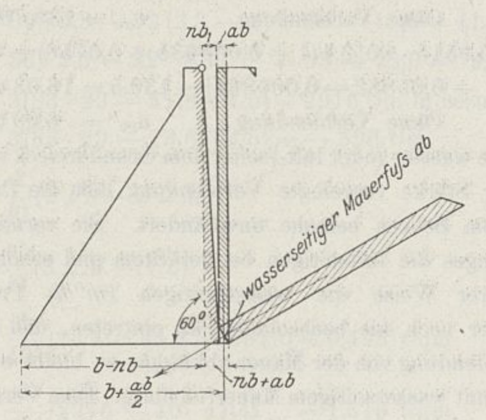


Abb. 3. Wasserseitiger Mauerfuß.

$$\sigma_x' = \frac{2P}{b(1+a)}(2-r); \quad \frac{r}{3}b(1+a) = \frac{\Sigma M}{P}; \quad r = \frac{3\Sigma M}{b(1+a)P}$$

$$\sigma_x' = \frac{2P}{b(1+a)}\left(2 - \frac{3\Sigma M}{b(1+a)P}\right) = \frac{2}{b^2(1+a)^2}[2Pb(1+a) - 3\Sigma M]$$

$$\sigma_x'' = \frac{2P}{b(1+a)}(r-1) = \frac{2}{b^2(1+a)^2}[3\Sigma M - Pb(1+a)].$$

Leeres Becken.

$$P = \frac{\gamma bh}{2}; \quad P_l b(1+a) = b^2 h\gamma\left(\frac{1}{2} + \frac{a}{2}\right); \quad P_l 2b(1+a)$$

$$= b^2 h\gamma(1+a); \quad 3\Sigma M_l = \frac{\gamma b^2 h}{2}(2-n) = b^2 h\gamma\left(1 - \frac{n}{2}\right).$$

$$\sigma_{xla}' = \frac{\gamma h}{(1+a)^2}(2a+n)$$

$$\sigma_{xla}'' = \frac{\gamma h}{(1+a)^2}(1-n-a).$$

$$\text{Probe } (\sigma_{xla}' + \sigma_{xla}'')\frac{b(1+a)}{2} = \frac{\gamma hb}{2}.$$

Gegenüber der Mauer ohne Verbreiterung beträgt die Vermehrung der luftseitigen Pressung:

$$\sigma_{xla}' - \sigma_{xl}' = \frac{h\gamma}{(1+a)^2}(2a+n) - \gamma hn = \frac{ah\gamma}{(1+a)^2}(2 - an - 2n).$$

4) Nach Morin und Trautwine für ebene Mauerflächen $f = 0{,}64 - 0{,}76$. Nach Engin. Rec. 1912 S. 731 für ebene Betonflächen $f = 0{,}579 - 0{,}722$.

5) a = Bruchteil von b.

Die Verminderung der wasserseitigen Pressung:

$$\sigma_{xl}'' - \sigma_{xla}'' = h\gamma(1-n) - \frac{h\gamma}{(1+a)^2}\cdot(1-n-a)$$

$$= \frac{ah\gamma}{(1+a)^2}(a - na + 3 - 2n).$$

Für eine Mauer von $h = 60$; $\alpha = 2{,}329$; $m = 0{,}1$; $n = 0{,}02941$; $\gamma = 2{,}4$; $\sigma_{xv}' = \sigma_{xl}'' = 139{,}766$ t/qm; $b = 0{,}6602h = 39{,}612$ m; $ab = 1$ m, $a = 0{,}0252$; $\frac{1}{(1+a)^2} = 0{,}9515$ ist

$\sigma_{xla}' =$	10,96	$\sigma_{xl}'' =$	139,766
$\sigma_{xl}' =$	4,24	$\sigma_{xla}'' =$	129,535
durch ab mehr:	6,72 t/qm,	durch ab weniger:	10,23 t/qm.

Gefülltes Becken:

$$P_v = \frac{bh}{2}\gamma + \frac{nbh}{2} + abh = \frac{bh}{2}(\gamma + n + 2a)$$

$$P_v 2b(1+a) = b^2 h(\gamma + n + 2a + a\gamma + an + 2a^2)$$

$$P_v b(1+a) = b^2 h\left(\frac{\gamma}{2} + \frac{n}{2} + a + \frac{\gamma a}{2} + \frac{an}{2} + a^2\right)$$

$$\Sigma M_v = \frac{\gamma b^2 h}{6}(2-n) + \frac{nb^2 h}{6}(3-n) + abh\left(b + \frac{ab}{2}\right) - \frac{h^3}{6}$$

$$3\Sigma M_v = b^2 h\left(\gamma - \frac{\gamma n}{2} + \frac{3n}{2} - \frac{n^2}{2} + 3a + \frac{3a^2}{2}\right) - \frac{h^3}{2}$$

$$\sigma_{xva}' = \frac{2}{b^2(1+a)^2}[2P_v b(1+a) - 3\Sigma M_v]$$

$$= \frac{h^3}{b^2(1+a)^2} + \frac{h}{(1+a)^2}[(a+n)^2 + (2a+n)(\gamma-1)].$$

$$\sigma_{xva}'' = \frac{2}{b^2(1+a)^2}[3\Sigma M_v - P_v b(1+a)]$$

$$= \frac{h}{(1+a)^2}[a^2 + a(4-\gamma-n) - n^2 + 2n - n\gamma + \gamma] - \frac{h^3}{b^2(1+a)^2}.$$

$$\text{Probe: } \frac{b(1+a)}{2}(\sigma_{xva}' + \sigma_{xva}'') = \frac{bh}{2}(\gamma + n + 2a).$$

Für die vorangegebene Mauer ist

$$a = \frac{1}{b} = 0{,}0252; \quad \frac{1}{b^2} = 0{,}000635; \quad \frac{h^3}{b^2(1+a)^2}$$

$$= 0{,}000635 \cdot 0{,}9515 \cdot 216000 = 130{,}5 \text{ t/qm},$$

$$a^2 = 0{,}000635; \quad n^2 = 0{,}00086436; \quad (a+n)^2 = 0{,}002981.$$

$\sigma_{xav}' =$	137,05 t/qm	$\sigma_{xav}'' =$	8,08 t/qm,
$\sigma_{xv}' =$	139,766 „	$m''h = \sigma_{xv}'' =$	6 „
durch ab weniger	2,7 t/qm	mehr	2,08 t/qm

$$\frac{39{,}612 + 1{,}0}{2}(137{,}05 + 8{,}08)$$

$$= \frac{(39{,}612 \cdot 60)}{2}(2{,}4 + 0{,}0294 + 2 \cdot 0{,}0252) = 2947 \text{ t}.$$

Ein wasserseitiger Grundmauerabsatz erhöht die luftseitige Kantenpressung bei leerem und vermindert sie bei vollem Becken. Er vermindert umgekehrt die wasserseitige Kantenpressung bei leerem und vermehrt sie bei vollem Becken. Der Vorteil ist nicht nur ein rechnungsmäßiger: die aus wirtschaftlichen Gründen steile Wasserseite und die gewaltige Mauerlast werden mit einem sehr geringen Aufwand an Mauerwerk und Aushub allmählich auf den Baugrund herabgeführt. Ferner wird die bei vollem Becken günstig wirkende hohe Wasserlast (Abb. 3) durch die Abschrägung des Mauerfußes — zweckmäßig etwa 60^0 — beinahe, ohne das Bauwerk zu berühren und den Scherwiderstand der Gründungsfuge in Anspruch zu nehmen, unmittelbar auf den Baugrund übertragen. Die wagerechte Fuge ist

zwar auch ohne diese Ausladung i. a. sehr wohl imstande, die Scherkräfte aufzunehmen. Der Mauerfuß bietet indessen ein billiges Mittel, den Bedenken der Behörden wegen zu großer Pressungen gerecht zu werden. Der theoretische Querschnitt ist durch eine Grundplatte mit senkrechten oder geböschten Begrenzungen (Baugrubenwänden) von etwa 0,5 m Höhe „einzuhüllen" (Abb. 4).

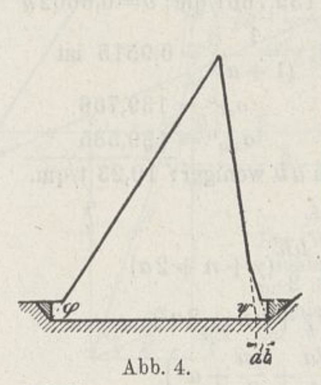


Abb. 4. Einhüllung des theoretischen Querschnitts zur Vermeidung der spitzen Winkel φ u. ψ.

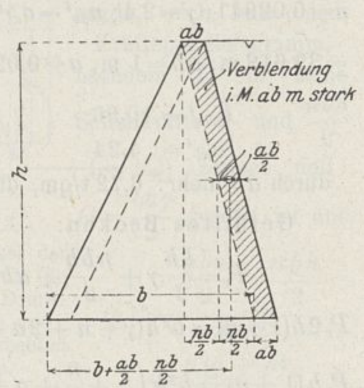


Abb. 5. Verblendung oder Trapezquerschnitt.

4. Der Einfluß eines dem Grunddreieck luft- oder wasserseitig (Verblendung) vorgelegten Mauerstreifens von der Stärke ab: Trapezquerschnitt.

Der Mauerquerschnitt bleibt in beiden Fällen derselbe, die Gleichgewichtsbedingungen sollen für eine wasserseitige Vorlage (Verblendung) aufgestellt werden (Abb. 5).

Vgl. die Herleitung zu 3. Leeres Becken:

$$P_l = \frac{bh}{2}\gamma(1+2a),$$

$$P_l \cdot b(1+a)\cdot 2 = b^2h\gamma(1+3a+2a^2),$$

$$P_l \cdot b(1+a) = b^2h\gamma\left(\frac{1}{2}+\frac{3}{2}a+a^2\right),$$

$$3\Sigma M_l = b^2h\gamma\left(1-\frac{n}{2}+3a-\frac{3}{2}na+\frac{3}{2}a^2\right),$$

$$\sigma_{xla}' = \frac{2}{b^2(+a)^2}[2P_lb(1+a)-3\Sigma M_l]$$

$$= \frac{h\gamma}{(1+a)^2}(a^2+n+3na),$$

$$\sigma_{xla}'' = \frac{2}{b^2(1+a)^2}[3\Sigma M_l - P_lb(1+a)]$$

$$= \frac{h\gamma}{(1+a)^2}(1+a^2+3a-3na-n).$$

Gefülltes Becken:

$$P_v = \frac{bh}{2}\gamma + abh\gamma + \frac{nbh}{2},$$

$$P_vb(1+a)\cdot 2 = b^2h(\gamma+3a\gamma+n+2a^2\gamma+an),$$

$$P_vb(1+a) = b^2h\left(\frac{\gamma}{2}+\frac{3a\gamma}{2}+\frac{n}{2}+a^2\gamma+\frac{an}{2}\right),$$

$$3\Sigma M_v = b^2h\left(\gamma-\frac{n\gamma}{2}+\frac{3n}{2}+\frac{3na}{2}-\frac{n^2}{2}+3a\gamma - \frac{3na\gamma}{2}+\frac{3a^2\gamma}{2}\right)-\frac{h^3}{2},$$

$$\sigma_{xva}' = \frac{2}{b^2(1+a)^2}[2P_vb(1+a)-3\Sigma M_v]$$

$$= \frac{h^3}{b^2(1+a)^2}+\frac{h}{(1+a^2)}(a^2\gamma-an+3an\gamma+n^2-n+n\gamma),$$

$$\sigma_{xva}'' = \frac{2}{b^2(1+a)^2}[3\Sigma M_v - P_vb(1+a)]$$

$$= \frac{h}{(1+a)^2}(\gamma-n\gamma+2n+2na-n^2+3a\gamma-3na\gamma+a^2\gamma)-\frac{h^3}{b^2(1+a)^2}.$$

Der Einfluß einer i. M. 1 m starken Verblendung $ab = 1$ auf die Pressungen eines Grunddreiecks von

$$h = 60\text{ m};\ \alpha = 2{,}329;\ m = 0{,}1;\ n = 0{,}02941;\ \gamma = 2{,}4;$$

$$\sigma_{xv}' = \sigma_{xl}'' = 139{,}766\text{ t/qm};\ b = 0{,}6602\cdot h = 39{,}612\text{ m}$$

$$\frac{1}{(1+a)^2} = 0{,}9515.$$

$$a = \frac{1}{b} = 0{,}0252;\ a^2 = \frac{1}{b^2} = 0{,}000635;\ n^2 = 0{,}00086436$$

$$\frac{h^3}{b^2(1+a)^2} = 130{,}5\text{ t/qm}.$$

$$\sigma_{xla}' = 0{,}9515\cdot 60\cdot 2{,}4(0{,}000635+0{,}02941+3\cdot 0{,}000741) = 4{,}425\text{ t/qm}.$$

Ohne Verblendung $\sigma_{xl}' = 4{,}24$ t/qm.

$$\sigma_{xla}'' = 0{,}9515\cdot 60\cdot 2{,}4(1+0{,}000635+0{,}0756-0{,}00223-0{,}02941) = 143{,}11\text{ t/qm}.$$

Ohne Verblendung $\sigma_{xl}'' = 139{,}766$ t/qm.

$$\sigma_{xva}' = 130{,}5+0{,}9515\cdot 60[2{,}4(0{,}000635+0{,}02941+0{,}00223)+0{,}00086-0{,}02941-0{,}000741] = 133{,}25\text{ t/qm}.$$

Ohne Verblendung $\sigma_{xv}' = 139{,}766$ t/qm.

$$\sigma_{xva}'' = 0{,}9515\cdot 60[2{,}4(1+0{,}000635+0{,}0756)+0{,}000741+0{,}05882-0{,}000864]-130{,}5 = 16{,}03\text{ t/qm}.$$

Ohne Verblendung $\sigma_{xv}'' = 6{,}00$ t/qm.

Eine wasser- (oder luft-) seitig dem Grunddreieck in gleicher mittlerer Stärke vorgelegte Verblendung läßt die Pressungen bei leerem Becken beinahe unverändert. Sie vermindert um ein geringes die luftseitigen bei gefülltem und erhöht in noch günstigerer Weise die wasserseitigen ($m''h$) Pressungen. Sollte der noch nie beobachtete Fall eintreten, daß ein Stück der Verblendung von der Mauer abklappt, so bleibt ein Grunddreieck mit wasserseitigem Mauerfuß übrig. Eine Verschlechterung der Gleichgewichtsbedingungen ist auch in diesem Falle kaum anzunehmen. Die Aufstellung von Gleichungen gleicher Baustoffbeanspruchung für den trapezförmigen Querschnitt, der durch die Hinzufügung eines luft- oder wasserseitigen Mauerstreifens zum Grunddreieck (Abb. 5) entsteht, erübrigt sich bei dem geringfügigen und günstigen Einfluß dieser Verstärkung. Es genügt, die Veränderung der Pressungen nach vorstehenden Gleichungen festzustellen. Die Verteilung der Massen hat man durch die Berechnung des Dreieckquerschnitts genügend genau in der Hand.

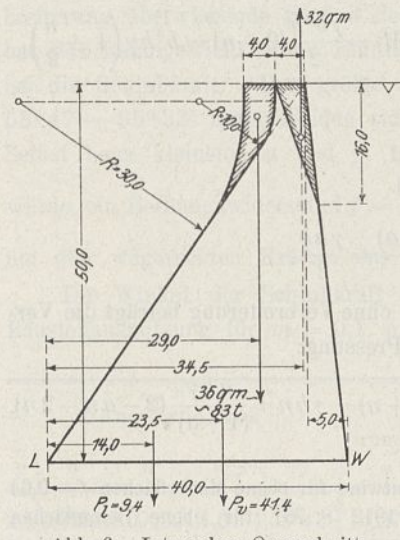


Abb. 6. Intzescher Querschnitt. Wasserseitige obere Abschrägung.

5. Die Abschrägung der oberen wasserseitigen Querschnittsbegrenzung.

(Intzesche Querschnitte, Abb. 6.)

Die wasserseitige Querschnittsbegrenzung der Mauer hat auf die wagerechte Seitenkraft des Wasserdrucks nach Größe, Lage und Angriffspunkt gar keinen Einfluß. Die senkrechte Seitenkraft — die Wasserauflast —, wie sie bei den Intzeschen Querschnitten durch eine Abschrägung der oberen wasserseitigen

Querschnittsbegrenzung auftritt, erhöht die Gesamtlast der Mauer bei gefülltem Becken. Die luftseitige Verschiebung des Kronendreiecks hat einen geringen Mehraufwand an Mauerwerk und eine Erhöhung der luftseitigen Pressungen zur Folge. Die Entlastung der Wasserseite bei leerem Becken und die Vermehrung der Gesamtlast daselbst bei gefülltem Becken sind günstig. Im ganzen lohnt der unbedeutende Einfluß der Abschrägung namentlich bei größeren Mauerhöhen die vermehrten Kosten und die Unbequemlichkeiten der Gestängeführung und Bedienung nicht. Zur Berechnung des Kronendreiecks kann man sich das schraffierte Dreieck (Abb. 6) bei leerem Becken weggenommen, bei vollem nur durch eine Wasserlast ersetzt denken. In beiden Fällen kommt das Kronendreieck luftseitig mit dem vollen Mauergewicht und etwas größerem Querschnitt wieder hinzu.

In Abb. 6 ist der Querschnitt der Abschrägung 32 qm einmal im vollen Mauerwerk $\gamma = 2{,}3$, einmal abzüglich der Wasserlast $\gamma = 2{,}3 - 1$ als aufwärts wirkende Kraft gedacht.

Es ist dann

$$P_v = 36 \cdot 2{,}3 - 32\,(2{,}3 - 1) = 83 - 41{,}6 = 41{,}4 \text{ t}$$

$$P_l = 36 \cdot 2{,}3 - 32 \cdot 2{,}3 \qquad = 83 - 73{,}6 = 9{,}4 \text{ t}$$

$$3\,\Sigma M_v = 3(83 \cdot 29 - 41{,}6 \cdot 34{,}5) = 2916 \text{ t/m in bezug auf } L$$

$$3\,\Sigma M_l = 3(83 \cdot 29 - 73{,}6 \cdot 34{,}5) = -\,396 \text{ t/m.}$$

$$\sigma_x' = \frac{2}{b^2}(2\,Pb - 3\,\Sigma M)$$

$$\sigma_x'' = \frac{2}{b^2}(3\,\Sigma M - Pb)$$

$$\sigma_{xv}' = \frac{2}{40^2}(2 \cdot 40 \cdot 41{,}4 - 2916) = 0{,}495 \text{ t/qm}$$

$$\sigma_{xv}'' = \frac{2}{40^2}(2916 - 40 \cdot 41{,}4) \quad = 1{,}575 \text{ t/qm}$$

$$\sigma_{xl}' = \frac{2}{40^2}(2 \cdot 40 \cdot 9{,}4 + 396) \quad = 1{,}435 \text{ t/qm}$$

$$\sigma_{xl}'' = \frac{2}{40^2}(-\,396 - 40 \cdot 9{,}4) \quad = -\,0{,}965 \text{ t/qm.}$$

6. Die Verstärkung des Mauerquerschnitts mit Rücksicht auf eine wagerechte Durchbrechung (Entnahmekanal, Unterspülung der Gründungsfuge).

Wird der Zusammenhang der Mauer in einer wagerechten Öffnung von $2 \cdot r$ m Breite auf die Länge der Querschnittsbreite b aufgehoben, so muß die über dieser Grunfläche ruhende Mauer und Wasserlast von den in der Längsrichtung angrenzenden Mauerteilen aufgenommen werden. Die Übertragung ist eine äußerst verwickelte.

In bezug auf die Wasserlast wird in den oberen Teilen der Mauer eine reine Gewölbewirkung eintreten, die nach unten in eine scheitrechte Gewölbe- und Trägerwirkung übergeht. Weder die Tiefenerstreckung in den Mauerquerschnitt hinein noch die Erstreckung in der Mauerlänge ist mit einiger Sicherheit festzustellen. Ähnlich beruht die Übertragung der senkrechten Last auf Auskragung, Gewölbe- und Trägerwirkung.

Nicht ganz unwahrscheinlich ist es, daß die Übertragung in einem gewissen Zusammenhang mit der Lichtweite $2\,r$ der Öffnung und der Stau- und Mauerhöhe h steht. Macht man die vereinfachende Annahme (Abb. 7 u. 7a), daß sich Wasserlast und das Mauergewicht des Zwischenstücks $2\,r$ beiderseits auf eine Mauerlänge h[6]) gleichmäßig verteilt, so ist es dasselbe, als ob das Raumgewicht des Mauerwerks auf die Länge h auf $\gamma\left(1 + \frac{r}{h}\right)$ erhöht würde. Ebenso das Raumgewicht des Wassers auf $1\left(1 + \frac{r}{h}\right)$. Da sämtliche Mauergewichte und Wasserlasten mit dem Wert $\beta = 1 + \frac{r}{h}$ zu multiplizieren sind (Gleichungen 15—18, S. 153 d. Jahrg.), so wachsen auch die Pressungen um das βfache.

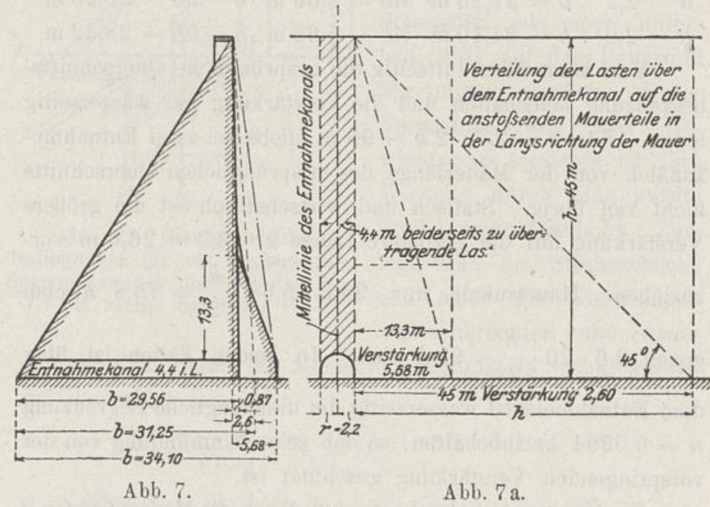


Abb. 7. Abb. 7a.

Verstärkung der Entnahmekanal-Mündung.

Waren bisher die Kantenpressungen $\sigma_{xv}' = \sigma_{xl}'' = \alpha h$ zugelassen, so erhält man nun $\sigma_{xv}' \cdot \beta = \sigma_{xl}''\beta = \alpha h$.

Sollen die Pressungen die ursprünglichen bleiben, so ist ein entsprechend verkleinertes α zu wählen, also zu setzen statt α: $\alpha_r = \frac{\alpha}{\beta} = \frac{\alpha}{1 + \frac{r}{h}}$. Der verstärkte Querschnitt ist beiderseits der Öffnung auf die Mauerlänge h durchzuführen.

Die Verstärkung erweist sich nur wasserseitig als notwendig und gewährt zugleich einen reichlichen Überschuß $m''h$ an Kantenpressung bei vollem Becken wasserseitig σ_{xv}''.

Eine Einschränkung der Mauerlänge zu verstärkenden Querschnitts ergibt sich, indem man die Übertragungsstrecke h und damit auch α kleiner wählt. Ist z. B. (Edersperre) die Lichtöffnung des Entnahmekanals 4,4 m; $r = 2{,}2$ die Stau- und Mauerhöhe $h \cong 45$ m, $\gamma = 2{,}4$, $m = \frac{1}{10}$, $\sigma_{xv}' = \sigma_{xl}'' = \alpha h = 2{,}33\,h =$ rd. 105 t/qm, so ist nach Abb. 12 und 13, S. 163 bis 166 d. Jahrg.

$$n = 0{,}0294;\; b = 0{,}6613 \cdot 45 = 29{,}56 \text{ m};\; nb \cong 0{,}87 \text{ m};$$

$$\beta = 1 + \frac{2{,}2}{45} \cong 1{,}05.$$

α muß ermäßigt werden auf $\alpha_r = \frac{\alpha}{1{,}05} \cong 2{,}2$. Nach Abb. 12 und 13 S. 163 bis 166 d. Jahrg. ist dafür

$$n = 0{,}0833, \quad b = 0{,}6944 \cdot 45 = 31{,}25 \text{ m},$$

$$nb = 2{,}60 \text{ m}, \quad m''h = 0{,}2832 \cdot 31{,}25 = 8{,}84 \text{ t/qm.}$$

Würde man $\alpha_r = \frac{\alpha}{\beta} = 2$ wählen, so ist

$$\beta = \frac{2{,}33}{2} = 1{,}165 = 1 + \frac{2{,}2}{h} \text{ und } h = \frac{2{,}2}{0{,}165} = 13{,}3 \text{ m}$$ die Länge des verstärkten Querschnitts beiderseits der Öffnung.

6) Also auf eine Länge = der Mauerhöhe.

Der Querschnitt selbst, für $\alpha_r = 2$ nach Abb. 12 und 13, S. 163 bis 166 d. Jahrg.

$n = 0{,}1667$; $b = 0{,}7576\,h \cong 34$ m; $nb \cong 4{,}6$ m;
$m''h = 0{,}5667\,h \cong 25{,}5$ t/qm.

Die Verringerung der Pressung (α) hat eine unbedeutende Verringerung der luftseitigen Ausladung $b - nb$ zur Folge. Sie äußert sich hauptsächlich in einer Vermehrung der wasserseitigen Ausladung nb.

$\alpha = 2{,}33$ $b = 29{,}56$ m $nb = 0{,}87$ m $b - nb = 28{,}69$ m
$\alpha = 2{,}2$ $b = 31{,}25$ m $nb = 2{,}60$ m $b - nb = 28{,}65$ m
$\alpha = 2{,}0$ $b = 34{,}10$ m $nb = 5{,}68$ m $b - nb = 28{,}42$ m.

Man kann daher luftseitig die ursprüngliche Querschnittsbegrenzung beibehalten und die Verstärkung nur wasserseitig legen. Für $\alpha = 2{,}2$; $2\,h = 90$ m bliebe bei zwei Entnahmekanälen von der Mauerlänge des ursprünglichen Querschnitts nicht viel übrig. Statisch und wirtschaftlich ist die größere Verstärkung auf die geringere Länge $2 \cdot 13{,}3 = 26{,}6$ m vorzuziehen: Mauerinhalt nur $26{,}6 \cdot 5{,}68 \cdot \frac{h}{2} = 75{,}8\,h$ cbm gegen $2{,}6 \cdot 70 \cdot \frac{h}{2} = 91\,h$ cbm. In beiden Fällen ist über dem Entnahmekanal wasserseitig die ursprüngliche Begrenzung $n = 0{,}0294$ beizubehalten, so daß seine Einmündung von der vorspringenden Verstärkung geschützt ist.

Die Übertragung der Last wird durch die Mauerpfropfen [7]) günstiger als die Rechnung annimmt.

Die Verstärkung kann daher sowohl im Grundriß als auch der Höhe nach in den Normalquerschnitt verlaufend angeordnet und zum Schutz der Entnahmekanalmündung — Fischgitter, Dammfalze — benutzt werden (Abb. 7b).

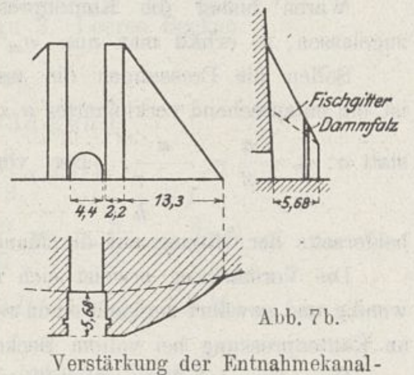


Abb. 7b. Verstärkung der Entnahmekanal-Mündung.

Die vorstehende Übertragung geht, wie die ganze Schwergewichtsmauer-Berechnung es folgerichtig muß, von der Verteilung der Massen aus.

Man könnte zu statisch klareren Beziehungen kommen wenn man das Mauerstück oberhalb des Entnahmekanals wegläßt — einen durchgehenden Schlitz anordnet und die Wasserlast durch eine Trägerkonstruktion auf die angrenzenden Querschnitte als Auflager überträgt (Talsperrenbau S. 198, Abb. 129). Bei längeren Mauern ohne Gewölbewirkung ist die Vereinigung der Entnahmestollen mit den Ausdehnungsschlitzen nicht ohne Vorteil.

Die Überschlagsberechnung zeigt übrigens auch, wie schnell, ganz abgesehen von den Scher- und Biegungsspannungen, die senkrechten Pressungen in den Nachbarquerschnitten unterspülter Mauerlängen wachsen.

Es würden also — wenn überhaupt — die Pressungen der Nachbarquerschnitte der unterspülten Mauerlänge und nicht die der unterspülten Querschnitte selbst maßgebend sein.

Bei gleichmäßiger Verteilung wird $\beta = 1 + \frac{r}{h}$ sich verdoppeln, sobald die Unterspülungsbreite = Übertragungsbreite h. Tatsächlich ist aber der Auflagerdruck an der seitlichen Begrenzung der Unterspülungsfläche oder des Entnahmekanals vermutlich größer.

An wenigen ausgeführten Talsperren ist eine solche wasserseitige Querschnittverstärkung beiderseits Entnahmekanal vorgesehen. Man betrachtet also die hier eintretenden Erhöhungen der Pressungen mit Recht, ohne jeden Nachteil als zulässig.

7) Allenfalls auch durch den „Auftrieb".

7. Über die wahrscheinliche Verteilung der Angriffskräfte und widerstehenden Pressungen im Gegensatz zu den üblichen Annahmen.

a) Die der Länge nach begrenzte wagerechte und die unbegrenzte senkrechte Fuge. Die Untersuchung der wagerechten Fuge des Sperrmauerquerschnitts gibt hinsichtlich der senkrechten Lasten ein einigermaßen zutreffendes Bild. Es ist keine Frage, daß diese durch die Fuge übertragen und auf deren Breite durch Auflagerwiderstände aufgenommen werden müssen. Die Annahme, daß auch die wagerechten Widerstände sich auf dieser wagerechten Fuge konzentrieren, würde zwar nicht deren Verteilung, wohl aber deren Größe und Lage bestimmen. Sie würden sich mit der Gesamtkraft der Auflagerpressungen auf R schneiden und zusammen mit denselben eine Kraft gleicher Größe und entgegengesetzter Richtung bilden müssen (Abb. 8). Diese einfache und übliche Annahme ist indessen unzutreffend.

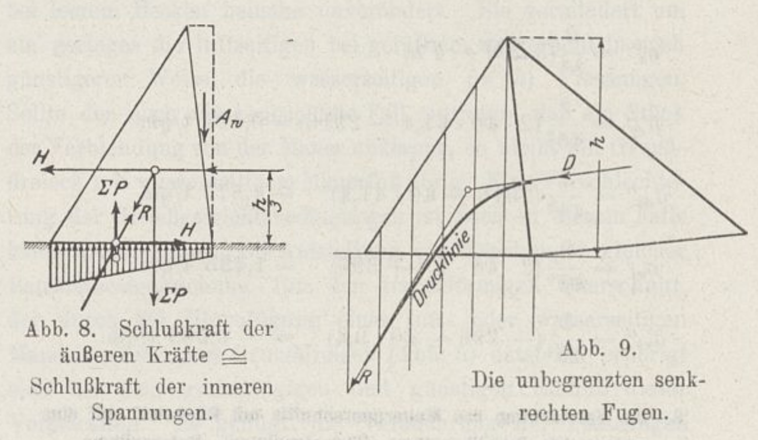


Abb. 8. Schlußkraft der äußeren Kräfte ≅ Schlußkraft der inneren Spannungen.

Abb. 9. Die unbegrenzten senkrechten Fugen.

Von dem oberhalb jeder wagerechten Fuge angreifenden Wasserdruck wird ein mit der Wassertiefe immer mehr zunehmender Teil unterhalb derselben aufgenommen. Die senkrechte Fuge hört ebensowenig wie das Bauwerk mit einer wagerechten Fuge oder der Gründungsfuge auf, sondern setzt sich in unbegrenzte Tiefe fort (Abb. 9). Dagegen erstreckt sich die dreieckförmige Wasserlast nur bis zur Gründungsfuge (Abb. 9). Die auf die großen Mauerstärken verteilten Mauer- und Wasserlasten wirken nicht als Einzelkraft und nicht in einem Flächenauflager, sondern als verteilte Last in einem räumlichen Auflager.

b) Die Aufzehrung der Angriffskräfte. Im ganzen betrachtet erzeugt der Wasserdruck und die ihm widerstehenden Auflagerdrücke des Untergrundes Momente, gegen die sich nach Bedarf Momente der senkrechten Lasten und der diesen widerstehenden Pressungen herausbilden (Abb. 10).

Die Kräfte des Angriffsmomentes nehmen nach dem Mauerinnern ab, denn wenn man die Gleichung der wagerechten Kräfte aufstellt, so findet man sie um den bereits durch den Baugrund geleisteten Widerstand vermindert. Die Richtung des verminderten Wasserdrucks wird durch den

Unterschied der Mauergewichte und der ihnen widerstehenden Auflagerdrücke nach unten abgelenkt. Es ist anzunehmen, daß nach dem Mauerinnern auch die Hebelarme der Angriffsmomente immer kleiner werden: daß sich die letzteren dort und im Untergrunde gewissermaßen aufzehren.

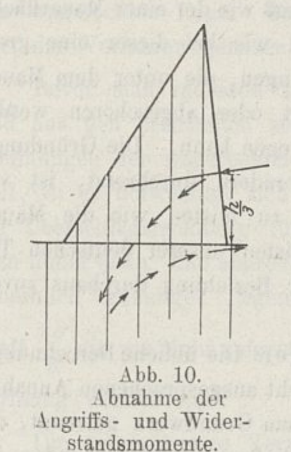


Abb. 10. Abnahme der Angriffs- und Widerstandsmomente.

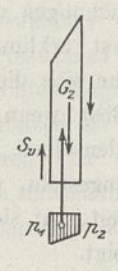


Abb. 11. Die senkrechten Kräfte an einem senkrecht begrenzten Mauerstreifen.

c) Die Gleichgewichtsverhältnisse im Mauerinnern. Ich habe schon Talsperrenbau S. 281 darauf aufmerksam gemacht, daß der Sperrmauerquerschnitt ohne weiteres die Druckfigur für die wagerechte Fuge unter seinem Eigengewicht darstellt. Der Druck der einzelnen senkrechten Querschnittsstreifen hebt sich mit dem Gegendruck der Auflagerflächen nach Lage, Größe und Richtung auf. Dies stimmt auch mit den nach dem Trapezgesetz ermittelten Auflagerpressungen annähernd überein (Text-Abb. 18 unten). Durch Hinzutritt des Wasserdrucks wird dieser Gleichgewichtszustand dahin gestört, daß die Wasserseite der wagerechten Fuge infolge Verschiebung des Angriffspunktes der senkrechten Lasten entlastet wird. Die der Wasserseite abgenommene Last verstärkt, ohne daß die Gesamtgröße ΣP, abgesehen von der geringfügigen Wasserauflast, sich ändert, die Belastung des luftseitigen Teils der wagerechten Fuge.

Die resultierenden Kräfte und Auflagerdrücke der senkrechten Streifen fallen nun nicht mehr in eine Senkrechte und halten sich auch nicht mehr das Gleichgewicht, sondern zur Herstellung des letzteren muß die aufwärts gerichtete Scherkraft der senkrechten Fuge treten (Abb. 11).

Während die Gewichte mit Ausnahme der Auflast gewissermaßen innere Kräfte darstellen, die an Ort und Stelle wirken, ist der Wasserdruck eine äußere Kraft, die sich durch den zur Übertragung sehr wenig geeigneten starren Mauerkörper fortpflanzen muß. Durch den letzten Endes vom Baugrund geleisteten Widerstand vermindert sich nicht nur die weiter übertragene Kraft, sondern sie wird auch durch die hinzutretenden Lasten immer tiefer und steiler in den Baugrund hinabgedrückt. Daher ist anzunehmen, daß auch ein Teil des Wasserdrucks unmittelbar übertragen wird und nicht ausschließlich durch die Scherkräfte der wagerechten Fuge.

Zur Veranschaulichung der Unterstützung des Scherwiderstandes der wagerechten Fuge durch die darunter gelegenen Mauer- oder Untergrundteile diene Abb. 12. Die obere Strebe ersetzt den Widerstand des links der Fuge $V—V$ liegenden Mauerkörpers. Nach dem üblichen Verfahren wird dieser Strebe und den Scherwiderständen der wagerechten Fuge die Aufnahme aller von rechts kommenden Kräfte zuerteilt. Es ist aber ohne weiteres einzusehen, daß der Widerstand der senkrechten Fuge nicht mit der wagerechten Fuge LW aufhört und daß sowohl die verschobenen Gewichtslasten als auch die Wasserdrücke, wie es der Zweck und die Absicht der Staumauer ist, noch unterhalb LW auf den Baugrund übertragen werden. Unter Vernachlässigung des Gewichts des letzteren ist ihre Wirkung durch eine zweite Strebe veranschaulicht. Zerlegt man die Strebendrücke und stellt die Gleichungen der senkrechten und wagerechten Kräfte und die Momentengleichung in bezug auf W auf, so erhält man:

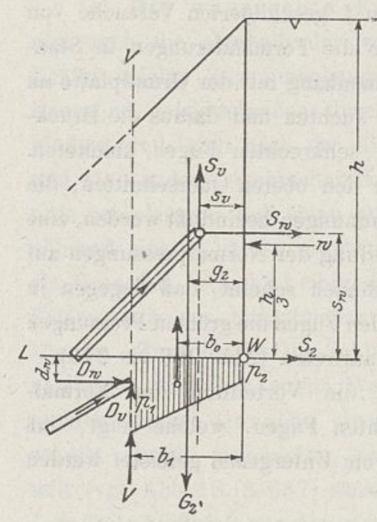


Abb. 12. Gleichgewichtsbedingungen für ein wasserseitiges Sperrmauerstück oberhalb der Fuge $L—W$ rechts der Fuge $V—V$.

$$G_2 = (p_1 + p_2)\frac{b_1}{2} + S_v + D_v,$$

$$W = S_2 + D_w + S_w,$$

$$\frac{Wh}{3} + G_2 \cdot g_2 + D_w \cdot d_w = S_w s_w + b_0 \frac{b_1}{2}(p_1 + p_2) + S_v \cdot s_v + D_v b_1.$$

Von diesen Kräften sind nur W und G_2 nach Lage, Größe und Angriffspunkt bekannt. Man sieht aber aus der Gleichung der wagerechten Kräfte, daß es nicht nur darauf ankommt, den vollen Wasserdruck W auf die wagerechte Fuge zu verteilen, sondern auch den Bruchteil von W zu bestimmen, der durch die wagerechte Fuge überhaupt aufgenommen wird. Daraus folgt weiter, daß der mit vollem Wasserdruck errechnete Angriffspunkt der Schlußkräfte der wagerechten Fuge wahrscheinlich zu weit luftseitig — zu ungünstig ermittelt ist. Der unter dem Einfluß der Lasten herabgedrückte und um die wagerechten Widerstände des Baugrundes verminderte Wasserdruck ruft in der senkrechten Fuge nicht eine Druckfigur hervor, die ihm unmittelbar widersteht, deren Ersatzkraft also in derselben Linie gleich und entgegengesetzt gerichtet ist, sondern der Schwerpunkt der Druckfigur fällt in günstiger Weise viel tiefer und bildet mit ihm ein Kräftepaar (Abb. 13).

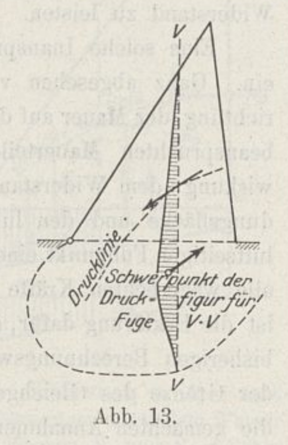


Abb. 13.

Im Gegensatz hierzu erhöhen sich die Lastmomente durch Hinzutritt der Massen des Baugrundes. Die Mitwirkung des Bauwerks bei Übertragung des Wasserdrucks wird nach der Luftseite hin mehr und mehr ausgeschaltet. Es ist wahrscheinlich, daß schon bei den üblichen Fugenbreiten die luftseitigen Teile des Bauwerks lediglich ihr luftseitig auf Null abnehmendes Eigengewicht auf die wagerechte Fuge übertragen.

d) Die Versuche über Spannungsverteilung in den wagerechten und senkrechten Fugen. Ich weise

auf die Talsperrenbau S. 283 u. f. geschilderten Versuche von Wilson und Gore hin, welche die Formänderungen in Staumauerquerschnitten im Zusammenhang mit der Grundplatte an Gummimodellen zu erforschen suchten und daraus die Druckfiguren der wagerechten und senkrechten Fugen ableiteten. Es läßt sich erkennen, daß in den oberen Querschnitten, die weniger von den Untergrundspannungen beeinflußt werden, eine annähernd trapezförmige Verteilung der Normalpressungen auf die wagerechten Fugen stattzufinden scheint, daß dagegen in den maßgebenden tiefer liegenden Fugen die größten Pressungen mehr in der Mitte derselben auftreten (Abb. 208 bis 210).

Besonders lehrreich ist die Verteilung der Normalpressungen über die senkrechten Fugen, welche zeigt, daß die Widerstände größtenteils vom Untergrund geleistet werden (Abb. 212).

Abb. 211 (Talsperrenbau) scheint dagegen die Annahme zu bestätigen, daß der Höchstwert der wagerechten Scherspannungen an den luftseitigen Fugenenden sich findet. Alle diese Spannungserscheinungen werden aber in dem starren und nicht gleichförmigen Staumauerkörper und Untergrund, die beide sich zu einer weitgehenden elastischen Übertragung nicht hergeben, gewissermaßen verkümmert, also mehr wasserseitig auftreten. Im ganzen dürften die Versuche mit meiner Auffassung bezüglich der Übertragung der Kräfte übereinstimmen. Sie zeigen ferner die Wichtigkeit des allmählichen Übergangs des Sperrmauerkörpers in den unbegrenzten Raum des Auflagers. Ein solcher ist bei dem starren Mauerkörper besonders auf der Wasserseite zweckmäßig.

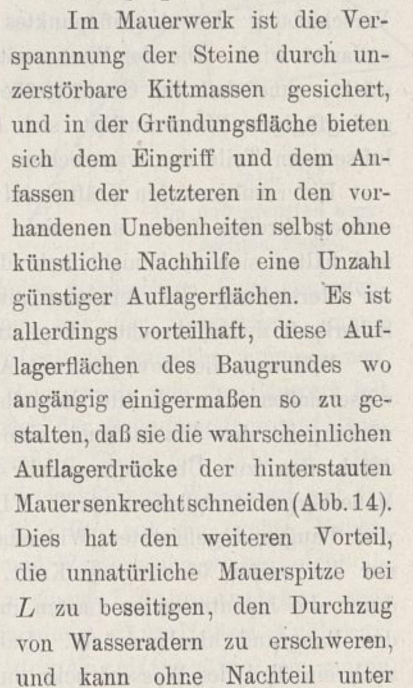
Eine flache Wasserseite und als billiger Ersatz derselben ein wasserseitiger Mauerfuß und die Böschungsbegrenzung der Hinterfüllung erleichtern die allmähliche Abgabe der Lasten an den Baugrund. Die Rückwirkung desselben erstreckt sich bis zur Krone der Sperrmauer. Die übermäßigen errechneten Spannungen haben sich nirgends durch Zerstörungen nachweisen lassen. Wäre die Verteilung der senkrechten Pressungen und die daraus gefolgerte Höhe der Scherspannungen richtig, so wären die Querschnitte beinahe aller Sperrmauern falsch berechnet. Der spitzwinklig auslaufende luftseitige Fuß der Querschnitte ist gänzlich ungeeignet, erheblichen Pressungen Widerstand zu leisten.

Eine solche Inanspruchnahme tritt aber auch gar nicht ein. Ganz abgesehen von der Übertragung in der Längsrichtung der Mauer auf die ansteigenden Talhänge und minder beanspruchten Mauerteile durch Kragträger- und Gewölbewirkung, dem Widerstand einer talseitig ansteigenden Gründungsfläche und der luftseitigen Baugrubenwand, sind am luftseitigen Fußpunkt einer Mauer üblichen Querschnitts bereits alle wagerechten Kräfte auf den Baugrund übertragen. Das ist die Erklärung dafür, daß die verschiedenartigsten nach der bisherigen Berechnungsweise mit vollem Wasserdruck oft an der Grenze des Gleichgewichts stehenden Mauern weit über die gemachten Annahmen hinausgehende Staudrücke — Überströmungen — anstandslos ausgehalten haben. Das ist auch die Erklärung dafür, daß anscheinend standfähige Mauern nachgaben, sobald ein Teil der so wichtigen Untergrundswiderstände durch die mechanischen Einwirkungen des Druckwassers aufgehoben wurde. Der Auftrieb oder Unterdruck als **Kraft** spielt dabei eine sehr untergeordnete Rolle. Solange genügende Unterstützungsfläche vorhanden ist, um senkrechte oder wagerechte Verschiebungen der Mauer zu verhindern, ist zwar der Zweck des Bauwerks, ein wasserdichtes Gefäß zu bilden, nicht aber das Bauwerk selbst gefährdet.

Der Reibungswiderstand einer ebenen Felsoberfläche, wie sie so ungünstig in Wirklichkeit kaum je vorkommt, ist, wenn wasserbeständig, eben so groß wie der einer Mauerfläche. Hinzu treten in der Regel wie bei dieser eine große Anzahl Erhöhungen und Vertiefungen, die unter dem Mauergewicht erst erklimmt, zerstört oder abgeschoren werden müßten, ehe sich die Mauer bewegen kann. Die Gründungsfläche, selbst wenn mit Wasseradern durchsetzt, ist voll imstande denselben Widerstand zu leisten wie die Mauer: Grauwackengestein, das die meisten unserer deutschen Talsperren trägt, hat sich in dieser Beziehung durchaus zuverlässig gezeigt.

e) Das Untergrundauflager. Die übliche Berechnungsweise geht von der allerdings nicht ausgesprochenen Annahme aus, daß das Bauwerk von seinem Grundwerk getrennt, daß also wirklich eine wagerechte Auflagerfläche vorhanden ist. Wie sich denn viele Ingenieure nicht von der Vorstellung freimachen, daß die zur Erleichterung der Rechnung gedachten Fugen das Bauwerk tatsächlich durchschneiden.

Eine wagerechte Fugenbildung liegt nicht ganz außerhalb des Bereichs der Möglichkeit. Sie ist infolge der Reibung ungefährlich, solange Mauerfläche auf Mauerfläche oder auf Felsfläche ruht. Sind dagegen die Untergrundschichten etwa



wie bei der Austinsperre Pa. durch ein widerstandsloses Schmiermittel getrennt, so kann man sich jede Berechnung sparen.

Im Mauerwerk ist die Verspannnung der Steine durch unzerstörbare Kittmassen gesichert, und in der Gründungsfläche bieten sich dem Eingriff und dem Anfassen der letzteren in den vorhandenen Unebenheiten selbst ohne künstliche Nachhilfe eine Unzahl günstiger Auflagerflächen. Es ist allerdings vorteilhaft, diese Auflagerflächen des Baugrundes wo angängig einigermaßen so zu gestalten, daß sie die wahrscheinlichen Auflagerdrücke der hinterstauten Mauer senkrecht schneiden (Abb. 14). Dies hat den weiteren Vorteil, die unnatürliche Mauerspitze bei L zu beseitigen, den Durchzug von Wasseradern zu erschweren, und kann ohne Nachteil unter geringem Mehraushub in der gebrochenen Linie LW statt LW_1 erfolgen.

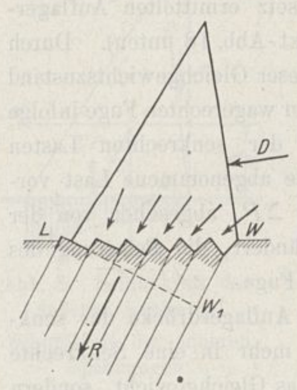
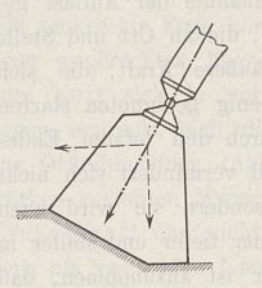


Abb. 14. Auflagerflächen der Gründungsfuge senkrecht zur Richtung der Lasten.


Abb. 15. Kämpferdruck einer Bogenbrücke.

Ebensowenig wie man den Kämpferdruck einer Bogenbrücke durch eine wagerechte Auflagerfläche aufnimmt, ist es notwendig oder zweckmäßig, dies bei einer Sperrmauer zu tun (Abb. 15).

f) Die Grenzen der Richtigkeit des Trapezgesetzes. Die Annahme, daß der Staumauerquerschnitt durch eine wagerechte Fuge aus dem so überaus wichtigen

Verbande mit den tiefer liegenden Mauer- oder Untergrundteilen herausgeschnitten werden kann und daß sich die in dieser Fuge auftretenden Spannungen mit allen oberhalb liegenden Kräften das Gleichgewicht halten müssen, ergibt nach dem Trapezgesetz mäßige senkrechte Kantenpressungen der wagerechten Fuge. Daher lag kein dringender Grund vor, das Verfahren genauer zu prüfen.

Bevor man indessen auf dieser Grundlage weiter baut und aus den ermittelten senkrechten Pressungen die Scherspannungen der wagerechten und senkrechten Fugen herleiten will, ist es notwendig, sich über die Grenzen der Richtigkeit der Überschlagsrechnung für die ersteren klar zu werden. Man findet dann, daß abgesehen von dem unbekannten, wahrscheinlich günstiger liegenden Angriffspunkt der Schlußkraft $\frac{rb}{3}$ die von Mohr aufgestellten Gleichgewichtsbedingungen vorläufig wertlos sind:

Die trapezförmige Verteilung der Pressungen ist zwar für die Ermittlung des resultierenden Auflagerdrucks — des Trapez-Schwerpunktes — sowie der Kantenpressungen sehr bequem. Indessen erfüllt jede andere Druckfigur gleichen Flächeninhalts, deren Schwerpunkt genau senkrecht unter dem Angriffspunkt der Schlußkraft in der wagerechten Fuge liegt, die Gleichgewichtsbedingungen ebenso wie das Trapez. Denkt man sich eine Anzahl (zwei in Abb. 16) symmetrisch zu R in der Grundfuge hervorragende — vielleicht sogar senkrecht zu R gerichtete — Auflagerflächen, so würden diese der Fuge sämtliche Druck- und Scherkräfte abnehmen. Ein Unterdruck würde an den Gleichgewichtsbedingungen wenig ändern. Schon bei einer Fläche von 10 qm würden die Auflager einen Druck von 3400 t des Querschnitts Abb. 18 mit etwa dreifacher Sicherheit für die Mörtelfuge ertragen. Scher- und Biegungsspannungen durch die Trägerwirkung zwischen den Auflagern dürften kaum vorkommen, denn in Wirklichkeit werden sie auf die Fugenbreite durch unzählige Zwischenstützpunkte ausgeschlossen. Man wird zugeben müssen, daß diese oder eine ähnliche Druckverteilung eigentlich viel wahrscheinlicher ist, als eine trapezförmige.

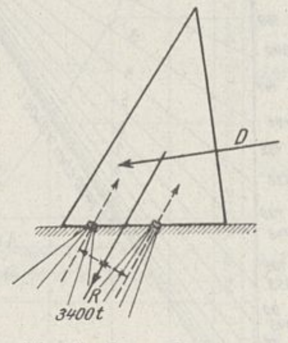


Abb. 16. Vom Trapezgesetz abweichende Verteilung der Pressungen.

Mit andern Worten: das Gesetz der Verteilung der senkrechten Pressungen, die Größe der Kantenpressungen und die Begrenzung der Druckfigur zwischen den Kantenpressungen sind unbekannt. Das Gesetz ist ferner je nach der Höhenlage der untersuchten Fuge im Verhältnis zur Gründungsfuge veränderlich.

Die Gestalt der Druckfiguren wird denjenigen ähneln, welche durch den Versuch Talsperrenbau Abb. 209 u. 210 in der Mauer und im Untergrund ermittelt wurden. Damit allein entfallen schon die an die Verteilung der senkrechten Pressungen in bezug auf Größe und Verteilung der Schubspannungen geknüpften Schlußfolgerungen, unbeschadet der Richtigkeit der Mohrschen Gleichungen für gleichartigen Baustoff und bekannte senkrechte Pressungen.

g) Die wagerechte Fuge als Grenzfall. Wenn nun auch die oberhalb der wagerechten Fuge angreifenden Kräfte infolge Zusammenhangs des Querschnitts mit dem Baugrund gewissermaßen durch die innern Spannungen gehindert sind, sich nach der üblichen Annahme zu entfalten und eine andere, wahrscheinlich günstigere Lage der Drucklinie veranlassen, und wenn auch das Trapezgesetz nur annähernd richtig ist, so ergeben doch die üblichen Annahmen als Grenzfall betrachtet einige Beziehungen, die vielleicht zur Erforschung des tatsächlichen Verteilungsgesetzes beitragen können. Zunächst ist die Schlußkraft R aus den Mauerwerkgewichten und dem vollen Wasserdruck oberhalb der wagerechten Fugen dieselbe einerlei, ob man den Mauerquerschnitt durch wagerechte, senkrechte oder geneigte Fugen teilt (vgl. Abb. 18 [S. 687] senkrechte und wagerechte Fugen). Jede Teilschlußkraft aus dem wasserseitig gelegenen Teil der auf eine senkrechte Fuge VV wirkenden Kräfte schneidet sich mit der Schwerlinie des links $V—V$ liegenden Mauerkörpers auf der Schlußkraft R z. B. Teilschlußkraft 4 mit $\Sigma g_5 - g_{12}$, (Abb. 18). Die Teilschlußkräfte für die senkrechten Fugen schneiden die letzteren von Strahl 8 an überhaupt nicht mehr innerhalb des Mauerkörpers, sondern tief unter der Gründungsfuge. Auch hieraus ist zu schließen, daß der Widerstand größtenteils dort und nicht im Bauwerk geleistet wird. Versucht man trotzdem den ganzen dem wagerechten Wasserdruck geleisteten Widerstand auf die wagerechte Fuge zu verteilen, so findet man, daß dies nicht willkürlich geschehen kann.

Wenn Link z. B. in Abb. 17[8]) eine geradlinige dreieckförmige Verteilung annimmt, so kommt er zwar zu einer rechnungsmäßig richtigen, in Wirklichkeit aber ganz unmöglichen Drucklinie. Wie kann die Spitze des luftseitigen Mauerfußes die Schlußkraft aufnehmen? — Auch entspricht die Schlußkraft der widerstehenden Pressungen nicht der Bedingung, daß sie die Schlußkraft der angreifenden Kräfte aufhebt.

Zur richtigen Verteilung genügt es nicht nur, daß die Summe der Scherkräfte = dem Gesamtwasserdruck W_0 ist, sondern die auf die einzelnen wagerechten Fugenstücke kommenden Scherkräfte müssen sich mit den auf dieselben Fugenstücke kommenden senkrechten Pressungen zu Einzelkräften zusammensetzen, deren Schlußkraft gleich und entgegengesetzt gerichtet mit R zusammenfällt. R ist der geometrische Ort der Schnittpunkte der Teilschlußkräfte aller senkrechten Einzelpressungen und der auf die wagerechte Fuge verteilten Scherkräfte, wenn die Summe der letzteren $= \frac{h^2}{2}$ sein soll (Abb. 20).

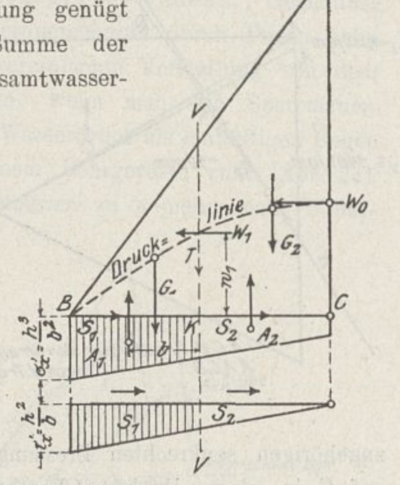


Abb. 17. Flächen A_1 u. A_2 = senkrechte Pressungen mit vollem Wasserdruck. Flächen S_1 und S_2 = Scherwiderstände nach Link.

8) Link, Die Bestimmung der Querschnitte von Staumauern usw. Berlin 1910. Springer. S. 44. Abb. 26.

Man findet die Verteilung nach Abb. 20, wenn man das Drucktrapez der senkrechten Pressungen durch Senkrechte zerlegt, den Flächeninhalt der entstehenden Teiltrapeze auf ihrer Schwerlinie von der wagerechten Fuge aus nach oben abträgt und von einem beliebigen Punkte O, der auf R liegen muß, Strahlen durch die Fußpunkte der die senkrechten Pressungen darstellenden Senkrechten zieht. Die auf den Wagerechten durch die oberen Endpunkte der letzteren durch die Strahlen abgeschnittenen Strecken erfüllen die Bedingung, daß ihre Summe $= \frac{h^2}{2}$, und daß sie mit den

Abb. 18. Drucklinie für senkrechte Fugen aus vollem Wasserdruck und Mauerstreifengewichten oberhalb Gründungsfuge LW.

Die senkrechten Fugen setzen sich unterhalb der Gründungsfuge fort und werden von der Drucklinie von Strahl 8 ab erst unterhalb der Gründungsfuge geschnitten. R ist nach Lage und Größe dieselbe Kraft wie für wagerechte Fugen.

zugehörigen senkrechten Pressungen zusammengesetzt, sich auf R in einem Punkte (O) schneiden. Trägt man die so erhaltene Verteilung der Scherkräfte unterhalb der wagerechten Grundfuge ab, so entsteht eine parabolische Druckfigur. Umgekehrt schneiden sich die aus der willkürlichen Verteilung ermittelten Teilscherkräfte mit den senkrechten Pressungen in ähnlicher Weise zusammengesetzt (Link), nicht in einem Punkte der Mittelkraft. O darf nicht weiter rechts auf R verschoben werden als bis zur äußersten linken Senkrechten der senkrechten Pressungen, weil man sonst negative Werte der Scherkraft erhält. Auch aus dieser Verteilung kann geschlossen werden, daß die Scherkräfte nach der Luftseite abnehmen.

h) Die Mitwirkung der senkrechten Pressungen bei Übertragung der Scherkräfte. Es mögen nun noch einige Worte bezüglich der Übertragung der Scherkräfte folgen. Ich bin der Ansicht, daß, wie beim Eisenbeton, die Scherkräfte durch Haftspannungen und gezogene Eiseneinlagen aufgenommen werden, diese im Staumauerquerschnitt durch eingespannte Dübel in Druckspannungen verwandelt werden. Die ersten Versuche Atcherley u. Pearsons über die Scherbeanspruchungen (Talsperrenbau S. 275) und die zunächst nicht beanstandete rechnerische Begründung erregten einen Sturm der Beunruhigung, der sich nur deshalb allmählich legte, weil die Erfahrung diesen Ergebnissen widersprach. Aber auch dieser Versuch läßt sich ohne die Voraussetzung übermäßiger Scherbeanspruchungen erklären: die senkrechten Fugen des Modells eines Staumauerquerschnitts öffneten sich an der Luftseite unter der Wirkung von $\frac{1}{2}$—$\frac{2}{3}$ der Kraft (Wasserdruck), die ein anderes Modell mit wagerechten Fugen in diesen zum Gleiten brachten. Ungefähr in demselben Verhältnis steht aber der Wasserdruck zum Mauergewicht bei den üblichen Querschnitten.[9]) Da der Reibungsbeiwert der die Modelle darstellenden Holzklötze durch Aufrauhen auf die gleiche Höhe von 0,6 bis 0,7 gebracht war, verhielten sich die Widerstände wie die Drücke. Dem letzten Klotz luftseitig, also dem luftseitigen Fuß, fehlte die Auflast und der Gegendruck; daher erfolgte die Verschiebung dort Talsper-

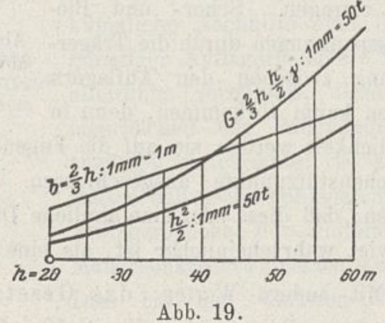


Abb. 19.
Zunahme der Wasserdrücke, Gewichte und Gründungsfugenbreiten b abhängig von h.

9) Die Fugenbreite der Staumauer b wächst in linearem Verhältnis der Mauerhöhe h, also z. B. $b = \frac{2}{3} \cdot h$, der Wasserdruck und das Mauergewicht im quadratischen multipliziert mit dem Raumgewicht

$$W = \frac{h^2}{2} \cdot 1; \quad G = \gamma \frac{bh}{2} = 2{,}4 \cdot \frac{2}{3} h \cdot \frac{h}{2} = 0{,}8\,h^2 \text{ (Abb. 19)},$$

h	b	$\frac{h^2}{2}$	G	
$h = 20$ m;	$b = 13{,}3$ m;	$\frac{h^2}{2} = 200$ t;	$G = 320$ t	
30 m;	20 m;	450 t;	720 t	
40 m;	26,7 m;	800 t;	1280 t	$\frac{W}{G} = 0{,}625.$
50 m;	33,3 m;	1250 t;	2000 t	
60 m;	40 m;	1800 t;	2880 t	

renbau S. 277 Abb. 197 links und ebenso in den oberen gering belasteten wagerechten Fugen Abb. 197 rechts. Die weiteren Versuche (Talsperrenbau S. 281/82) beweisen, daß noch unzählige andere Gleichgewichtszustände und Möglichkeiten der Verteilung der Kräfte und Spannungen eintreten können.

Der wirklich eintretende wird wohl dem Gesetz der

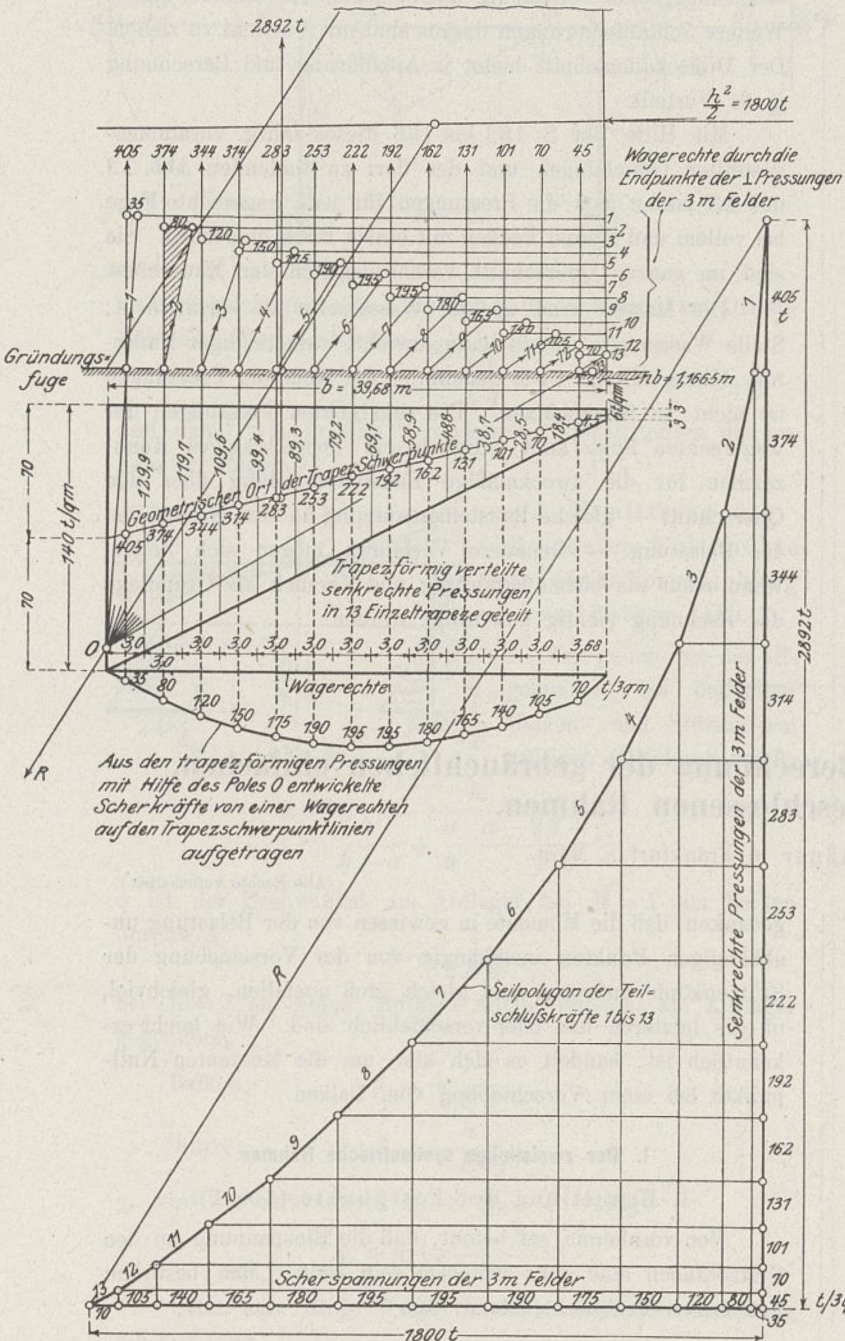


Abb. 20. Ermittlung der Verteilung des Gesamtwasserdrucks (1800 t) auf die wagerechte Gründungsfuge eines Dreiecksquerschnittes $h = 60$ m, $\gamma = 2{,}4$ m.

Die der Schlußkraft R in der Gründungsfuge widerstehenden Einzelpressungen 1 bis 13 müssen sich im Fall des Gleichgewichts zu einer R entgegengesetzten, gleichen und mit R zusammenfallenden Schlußkraft vereinigen.

Wird eine Verteilung der senkrechten Pressungen nach dem Trapezgesetz angenommen, so findet man eine dieser Bedingung entsprechende Verteilung der wagerechten Angriffskraft auf die wagerechte Gründungsfuge folgendermaßen:

Die wagerechte Fuge wird in eine Anzahl Teile (13 in Abb. 18 u. 20) geteilt. Die auf jedes dieser Fugenstücke kommende senkrechte Pressung wird aus der unterhalb liegenden Fläche des Drucktrapezes ermittelt und als Einzelkraft auf der Schwerpunkts-Senkrechten von der Gründungsfuge nach oben abgetragen. Von dem beliebig auf der Richtungslinie der Schlußkraft der äußeren Kräfte R angenommenen Pol O aus werden durch die Fußpunkte der senkrecht aufwärts gerichteten Teilpressungen Strahlen gezogen, die auf den Wagerechten durch die oberen Endpunkte der senkrechten Teilpressungen die zugehörigen wagerechten Scherspannungen abschneiden.

Die Teilschlußkräfte (Strahlen) 1 bis 13 aus senkrechten und Scherspannungen ergeben ein Seilpolygon mit der Gesamtseitenkraft 2892 t senkrecht, 1800 t wagerecht und der Schlußkraft gleich der Angriffskraft R.

geringsten Formänderungsarbeit entsprechen. Es genügt aber schon, wenn man einen Gleichgewichtszustand herausfindet, bei dem keine Überanstrengung des Baustoffes stattfindet. Wie die Zusammenpressung bei den Atcherleyschen Versuchen notwendig ist, um eine Übertragung und ein Zusammenwirken des ganzen Körpers zu ermöglichen, so erhöht ein Ineinanderpressen der Baustoffe durch die senkrechten Pressungen meines Erachtens auch die Widerstandsfähigkeit gegen Abscherung. Es erfolgt dadurch eine Verteilung der Scherkräfte durch Druckübertragung, wie bei der Einlage von Dübeln (Abb. 21, 22, 23). Wie bei diesen ist eine Zusammenpressung erforderlich, und sie ist in der Sperrmauer

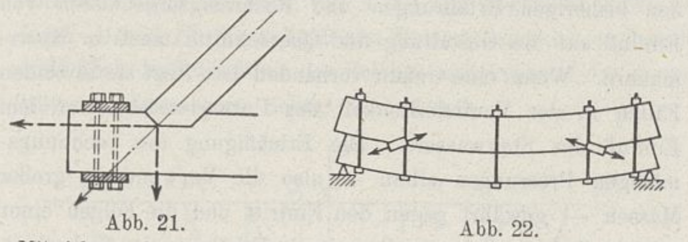


Abb. 21. Abb. 22.

Mitwirkung der Verspannung bei der Aufnahme der Scherkräfte.

in dem Maße vorhanden, wie die Scherkraft wächst. Es ist kein Zweifel, daß ein einziger Steinblock der dahinter liegenden wagerechten oder senkrechten Fuge die Scherkraft abnehmen und in der Richtung des auf ihm lastenden Drucks nach unten verteilen kann. Solcher widerstandsfähiger Steine sind aber in jeder Mauer unzählige vorhanden. Damit gewinnen auch die Steineinlagen (plums) in den amerikanischen Betonmauern außer Ersparnis an Beton und Erhöhung des Raumgewichts eine weitere Bedeutung.

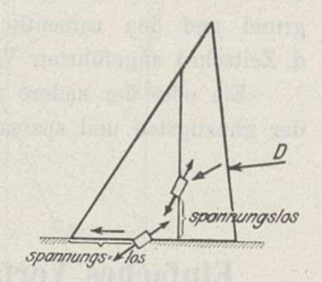
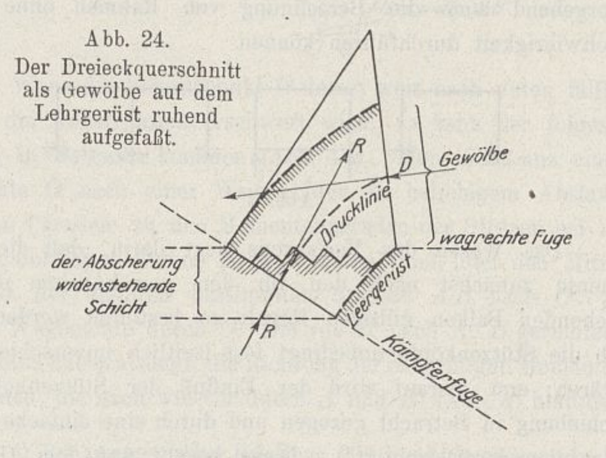


Abb. 23. Dübelwirkung der Steineinlagen.

i) Die Auffassung des Dreieckquerschnitts als Gewölbe auf seinem Lehrgerüst ruhend. Gegenüber der Teilung des Sperrmauerquerschnitts durch Fugen kann man sich eine erheblich vereinfachte Vorstellung von dem Wirken der Kräfte machen, wenn man den Sperrmauerquerschnitt gegenüber dem Wasserdruck als einhüftigen Bogen auffaßt, der noch auf seinem Lehrgerüste ruht (Abb. 24). Er ist freilich mit dem letzteren zu gemeinsamem Wider-

Abb. 24. Der Dreieckquerschnitt als Gewölbe auf dem Lehrgerüst ruhend aufgefaßt.



stand verbunden, und weder die Gewichte noch der wagerechte Schub kommen zur vollen Entfaltung, denn es muß einerseits ein dichter Abschluß und anderseits eine Unter-

stützung vorhanden sein, wenn der Wasserdruck nachläßt oder aufhört. Aber es ist doch zu ersehen, wie vorteilhaft die Drucklinie im Dreieckquerschnitt liegt, wenn der Grenzfall einträte und der Bogen sich zwischen Kämpfer und Scheitelfuge im Gleichgewicht halten müßte. Von einer ungünstigen Scherbeanspruchung kann keine Rede sein, wenn man nicht die berühmte widerstandslose wagerechte Fuge annimmt, die nur im Untergrund, niemals im Mauerwerk auftreten kann.

8. Schlußergebnis.

Als Endergebnis meiner Untersuchungen glaube ich folgendes feststellen zu können:

Weder der „Auftrieb" noch die Scherkräfte sind nach den bisherigen Erfahrungen und Rechnungsergebnissen von Einfluß auf die Gestaltung der Querschnitte massiver Sperrmauern. Wenn eine Gefahr vorhanden ist, liegt sie in beiden Fällen in der Veränderlichkeit des Untergrundes unter dem Einfluß des Stauwassers. Die Ermäßigung der rechnungsmäßigen Pressungen allein — also die Verwendung großer Massen — gewährt gegen den Eintritt und die Folgen einer solchen Gefahr eine verschwindende Erhöhung der Sicherheit. Die letztere ist weit mehr in einem wasserbeständigen Baugrund und den namentlich unter 7. (S. 416 Jahrg. 1916 d. Zeitschr.) angeführten Vorbeugungsmaßregeln zu suchen.

Ein oder der andere der üblichen Querschnitte mag von der günstigsten und sparsamsten Form zur Übertragung der Kräfte auf den Baugrund etwas abweichen. Im allgemeinen erfüllen alle die Bedingungen der Standfähigkeit, Wasserdichtigkeit und Dauerhaftigkeit mit einem hohen Sicherheitsgrade. Die Ermittlung der Schlußkräfte der wagerechten Fuge mit vollem Wasserdruck und der Pressungen mit Hilfe des Trapezgesetzes ist ein Annäherungsverfahren, das erfahrungsgemäß vollständig ausreichende Querschnitte ergibt. Weitere Schlußfolgerungen daraus sind mit Vorsicht zu ziehen. Der Dreieckquerschnitt bietet in Ausführung und Berechnung große Vorteile.

Mit Hilfe der S. 163 bis 166 dieses Jahrg. zusammengestellten Gleichungen und der dort zu findenden Abb. 12 und 13 lassen sich die Pressungen für jede wagerechte Fuge bei vollem und leerem Becken mit einem Blick übersehen. Sie sind im ganzen Querschnitt verhältnisgleich der Mauerhöhe.

Die Massen sind an der Wasserseite zu versammeln: Steile Wasserseite, hohes Raumgewicht, wasserseitiger Mauerfuß, Hinterfüllung. Die Bedeutung der Höhe der Pressungen ist nicht zu überschätzen. Die senkrechten Pressungen der wagerechten Fuge sind lediglich ein überschlägiges Kennzeichen für die zweckmäßige Baustoffverteilung über den Querschnitt — gleiche Baustoffausnutzung in den Grenzfällen der Belastung. — Genauere Verfahren mögen sich finden, wenn mehr als bisher Erfahrung und Versuch als Grundlage der Rechnung richtig gewürdigt werden.

Einfaches Verfahren zur praktischen Berechnung der gebräuchlichen einfachen, mehrfachen und geschlossenen Rahmen.

Vom Ingenieur A. Straßner in Frankfurt a. Main.

Die nachstehenden Ausführungen erläutern ein Verfahren für die Berechnung der oben genannten Rahmen, das in einer besonders einfachen, für die Praxis geeigneten Form gehalten ist. Dabei wurde auf die vom Verfasser in dem Werk „Neuere Methoden zur Statik der Rahmentragwerke und der elastischen Bogenträger", Verlag von Wilh. Ernst u. Sohn, Berlin, niedergelegten Grundgedanken Bezug genommen und diese für den praktischen Gebrauch weiter ausgebaut. Wer in der Lage ist, einen gewöhnlichen durchgehenden Balken graphisch zu berechnen, wird nach den folgenden Ausführungen vorgehend auch die Berechnung von Rahmen ohne jede Schwierigkeit durchführen können.

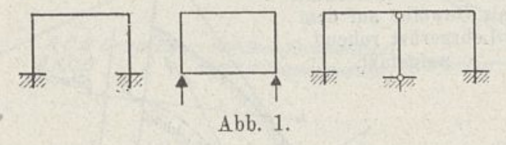


Abb. 1.

Das Wesen des Verfahrens liegt darin, daß die Momente zunächst nach den für den gewöhnlichen durchgehenden Balken gültigen Regeln so bestimmt werden, als ob die Stützenköpfe unbedingt fest (seitlich unverschieblich) wären; erst hierauf wird der Einfluß der Stützenkopfverschiebung in Betracht gezogen und durch eine einfache Konstruktion berücksichtigt[1]). Diese beruht auf dem Grundgedanken, daß die Momente in gewissen von der Belastung unabhängigen Punkten unabhängig von der Verschiebung der Stützenköpfe auftreten und gleich groß ausfallen, gleichviel, ob die letzteren fest oder verschieblich sind. Wie leicht erkenntlich ist, handelt es sich hier um die Momenten-Nullpunkte bei einer Verschiebung vom Balken.

I. Der zweistielige symmetrische Rahmen.

1. Ermittlung der Festpunkte (Abb. 2).

Von vornherein sei betont, daß die Einspannung an den Stützenfüßen eine ganz beliebige sein kann. Man bestimmt den ersten Festpunktabstand nach

$$a = \frac{h}{3 + \frac{6 E J_s \varepsilon_u}{h}}, \quad \ldots \quad (1)$$

wo J_s das Trägheitsmoment der Stütze und ε_u der Winkel, der bei deren Wegnahme an der Einspannstelle durch $M = 1$ erzeugt wird (Einspannungsgrad). Hierauf werden, wie in Abb. 2 ersichtlich, genau wie beim durchgehenden Balken die Festpunkte nach der bekannten Ritterschen Konstruktion bestimmt, indem man sich zu diesem Zwecke die Stützen in „aufgeklapptem" Zustande denkt; nur wird man, um das verschiedene Trägheitsmoment von Balken und Stütze (J und J_s)

1) Die Normalkräfte wurden vernachlässigt; es besteht jedoch die Möglichkeit, diese nach einem vom Verfasser in dem Werk „Neuere Methoden zur Statik der Rahmentragwerke und der elastischen Bogenträger", Verlag von W. Ernst u. Sohn, Berlin, angegebenen Verfahren noch zusätzlich zu berücksichtigen.

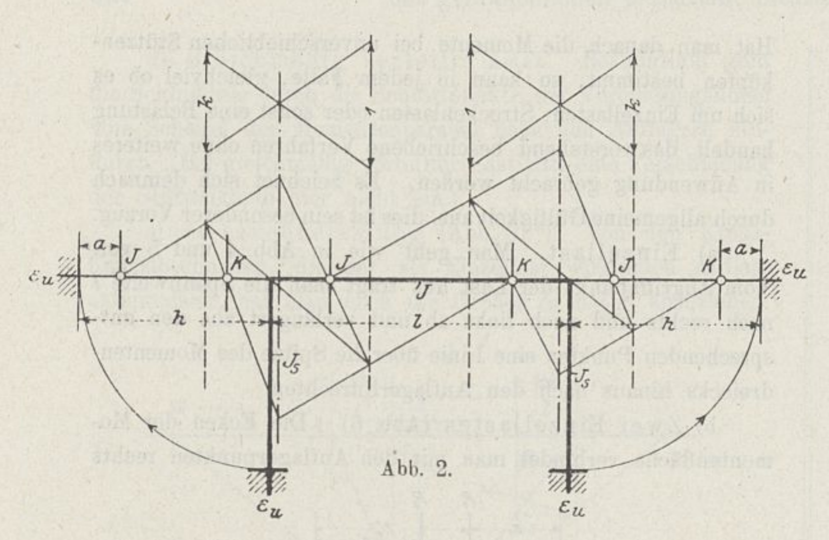


Abb. 2.

zu berücksichtigen, zur Ermittlung der verschränkten Drittellinie den Wert feststellen

$$k = \frac{l\,J_s}{h\,J} \quad \ldots\ldots \quad (2)$$

und damit wie in Abb. 2 verfahren. Sonst gelten die bekannten Regeln.[2])

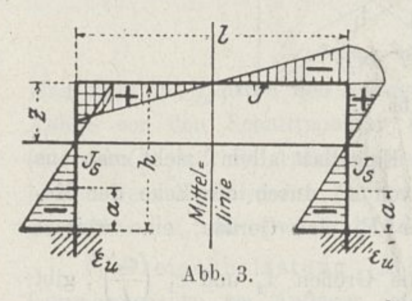


Abb. 3.

2. Ermittlung der Momenten-Nullpunkte bei einer Verschiebung vom Balken (Abb. 3).

Wir gehen von der allgemeinen, bei beliebiger Balken- und Stützenform gültigen Gleichung aus[3])

$$z = \frac{h}{\frac{h}{h-a} + \frac{a}{h} \cdot \frac{\alpha - 2\beta + \gamma_s}{\beta_s}}.$$

α ist der Drehwinkel am Auflager bei $M = 1$ am Balken durchweg

$$\alpha = \frac{l}{2EJ};$$

bei $M = 1$ an einem Auflager allein, entsteht am Auflager gegenüber,

$$\text{Balken:} \quad \beta = \frac{l}{6EJ},$$

$$\text{Stütze:} \quad \beta_s = \frac{h}{6EJ_s},$$

γ_s wird am Stützenkopf durch $M_k = 1$ erzeugt.

$$\gamma_s = \beta_s \left(3 - \frac{h}{h-a}\right).$$

Setzt man diese Werte in die vorstehende Gleichung ein, so folgt

$$z = \frac{h}{1 + \frac{a}{h}(3 + k)}, \quad \ldots\ldots \quad (3)$$

wo k die Bedeutung der Gl. 2 hat; a ist der Festpunktabstand vom Stützenfuß (Gl. 1). (k ist die Verhältniszahl, die auch zur Bestimmung der verschränkten Drittellinie gilt.)

Einfacher ist bei fester Einspannung am Stützenfuß, da dann $a = \frac{1}{3}h$,

$$z = \frac{3h}{6 + k} \quad \ldots\ldots \quad (4)$$

2) Vgl. Ritter, Graphische Statik, Band III.

3) Vgl. „Neuere Methoden usw." Seite 70.

3. Berücksichtigung lotrechter Lasten (Abb. 4 bis 10).

Sind die Festpunkte und die Momenten-Nullpunkte bekannt, und hat man die Belastung genau wie beim gewöhnlichen durchgehenden Balken berücksichtigt (Abb. 4a), so schlägt man den folgenden vom Verfasser in „Neuere Methoden zur Statik der Rahmenwerke . . ." vorgeschlagenen Weg ein.

Man bringt (Abb. 4b) die Stützenmomentengeraden zum Schnitte (in O) und legt durch den Schnittpunkt eine Wagerechte; eine weitere Wagerechte zieht man in z vom Balken; A' und B' sind die Schnittpunkte derselben mit den Momentengeraden der Stützen (—·—·— Linien). Jetzt zieht man aus O', senkrecht unter der Mitte von A' B' und wagerecht neben O, durch A' und B' die endgültigen Momentengeraden und stellt schließlich die Schlußlinie des Balkens entsprechend den neuen Stützenkopfmomenten richtig (Abb. 4b).[4])

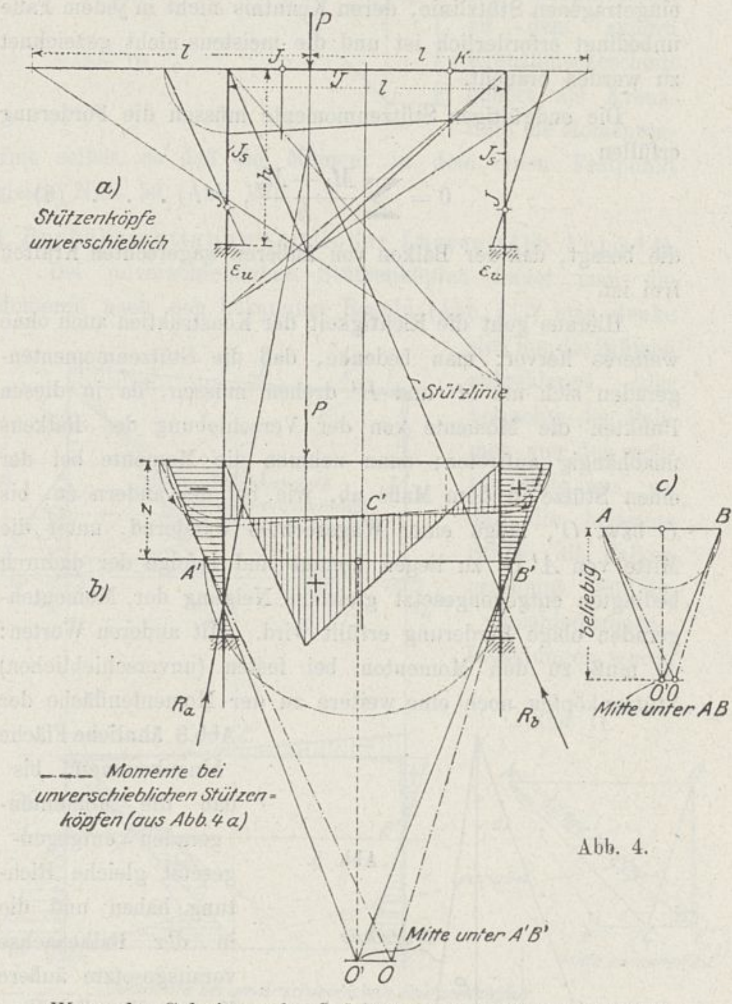


Abb. 4.

Wenn der Schnittpunkt O derart weit nach unten fällt[5]), daß die Konstruktion erschwert wird, so kann der folgende Weg in Betracht kommen (Abb. 4c). Man zieht aus einem Punkte O nach einer Wagerechten in beliebigem Abstande davon Parallele zu den Momentengeraden der Stützen bei unverschieblichem Balken (—·—·— Linien) und lotet den Mittelpunkt der dadurch bestimmten Strecke $\overline{AB}$ nach O', auf eine Wagerechte durch O. Die von O' nach A, B gerichteten Strahlen haben alsdann die Richtung der endgültigen Momentengeraden, die nach wie vor durch A' und B' (Abb. 4) hindurch-

4) Bei symmetrischer Belastung fällt O mit O' zusammen. Die Konstruktion kann dann wegbleiben.

5) Derselbe kann unter Umständen auch nach oben fallen, etwa wenn ein Kragmoment vorliegt.

gehen werden. Dieser Weg ist auch noch dann gangbar, wenn der Balken und die Stützen beliebig veränderliches Trägheitsmoment haben.

Sind die Momente bekannt, so findet man die Normalkräfte:

Balken: $N = \frac{M_k - M_u}{h}$ . . . . . . (5)

Stütze links: $N = A_0 - \frac{M_a - M_b}{l}$ . . . . (6)

Stütze rechts: $N = B_0 + \frac{M_a - M_b}{l}$ . . . . (7)

wobei: A_0 und B_0 die Auflagerdrücke vom Balken beim statisch bestimmten Fall, M_a und M_b die Einspannmomente vom Balken links und rechts, M_k und M_u die Momente am Stützenkopf und Stützenfuß (hier bei der Stütze rechts).

Man findet die Normalkräfte auch mittels der in Abb. 4 eingetragenen Stützlinie, deren Kenntnis nicht in jedem Falle unbedingt erforderlich ist und die meistens nicht gezeichnet zu werden braucht.

Die endgültigen Stützenmomente müssen die Forderung erfüllen

$$0 = \sum \frac{M_k - M_u}{h}, \quad . \; . \; . \; . \quad (8)$$

die besagt, daß der Balken von äußeren wagerechten Kräften frei ist.

Hieraus geht die Richtigkeit der Konstruktion auch ohne weiteres hervor: man bedenke, daß die Stützenmomentengeraden sich um A' und B' drehen müssen, da in diesen Punkten die Momente von der Verschiebung des Balkens unabhängig auftreten; dann nehmen die Momente bei der einen Stütze in dem Maße ab, wie bei der andern zu, bis O bzw. O', längs einer Wagerechten wandernd, unter die Mitte von $A' B'$ zu liegen kommt und infolge der dadurch bedingten entgegengesetzt gleichen Neigung der Momentengeraden obige Forderung erfüllt wird. Mit anderen Worten: es muß zu den Momenten bei festen (unverschieblichen) Stützenköpfen noch eine weitere zu der Momentenfläche der Abb. 3 ähnliche Fläche hinzukommen, bis daß die Momentengeraden entgegengesetzt gleiche Richtung haben und die in der Balkenachse vorausgesetzte äußere Kraft, die die Verschiebung der Stützenköpfe rückgängig macht, verschwindet (Gl. 8).

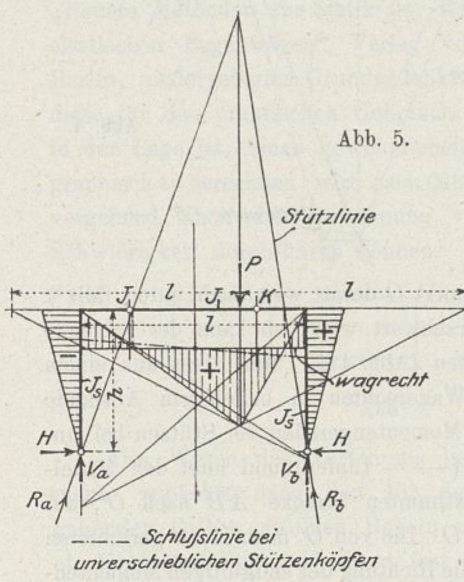


Abb. 5.

Einfacher ist das Verfahren beim Zweigelenkrahmen. Die Schlußlinie ist dann wagerecht und schneidet mit jener, die man bei der Annahme von festen Stützenköpfen erhält, die Symmetrieachse in ein und demselben Punkt (Abb. 5).

In Kürze sei noch die Bestimmung der Kreuzlinienabschnitte bei den gebräuchlichsten Belastungsarten vorgeführt. Hat man danach die Momente bei unverschieblichen Stützenköpfen bestimmt, so kann in jedem Falle, gleichviel ob es sich um Einzellasten, Streckenlasten oder sonst eine Belastung handelt, das vorstehend beschriebene Verfahren ohne weiteres in Anwendung gebracht werden. Es zeichnet sich demnach durch allgemeine Gültigkeit aus, dies ist sein besonderer Vorzug.

a) Einzellast. Man geht wie in Abb. 4 und 5 vor. Vom Angriffspunkt der Last aus trägt man die Spannweite l nach rechts und nach links ab und verlängert aus den entsprechenden Punkten eine Linie über die Spitze des Momentendreiecks hinaus nach den Auflagerlotrechten.

b) Zwei Einzellasten (Abb. 6). Die Ecken der Momentenfläche verbindet man mit den Auflagerpunkten rechts

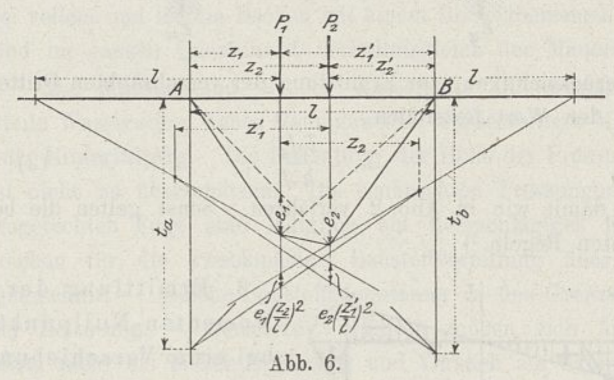


Abb. 6.

und links. Wie bei einer Einzellast allein, zieht man aus einem Punkte in l rechts von P_2 durch die Ecke der Momentenfläche lotrecht unter P_2 eine Gerade; eine weitere Gerade, bestimmt durch die Größen z_2 und $e_1 \left(\frac{z_2}{l}\right)^2$, gibt alsdann den Kreuzlinienabschnitt auf der Auflagerlotrechten links an (t_a). Sinngemäß findet man t_b: man zieht aus einem Punkte in l links von P_1 eine Gerade durch die Ecke der Momentenfläche lotrecht unter P_1 und legt daraufhin eine weitere Gerade durch z_1 und $e_2 \left(\frac{z'_1}{l}\right)^2$ fest (Abb. 6).

c) Drei oder mehr Einzellasten. Der Übersicht halber ist in Abb. 7, wo vier Einzellasten in Betracht gezogen wurden, nur die Konstruktion für t_a eingetragen worden. Nachdem die Ecken der Momentenfläche mit dem linken Auflager verbunden sind, zieht man aus einem Punkte in l rechts von P_4 eine Gerade durch die erste Ecke der Momentenfläche von rechts; sodann legt man der Reihe nach weitere Geraden durch die Größen z_4 und $e_3 \left(\frac{z_4}{l}\right)^2$, z_3 und $e_2 \left(\frac{z_3}{l}\right)^2$ usw. fest. Dabei geht jede folgende Linie aus einem Punkte auf der vorhergehenden hervor, und es ergeben sich, einschließlich der ersten Linie, die ihren Anfangspunkt auf der verlängerten Balkenachse hat, ebenso viele Linien, als angreifende Einzellasten vorhanden sind; die letzte Linie schneidet auf der Auflagerlotrechten t_a ab (Abb. 7). Der Kreuzlinienabschnitt t_b rechts ergibt sich sinngemäß.

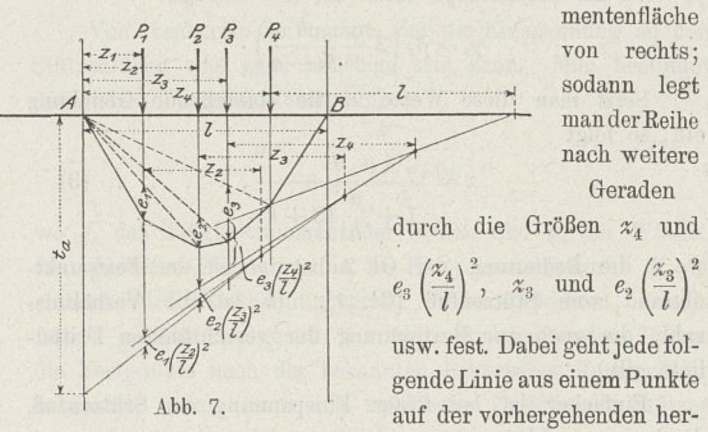


Abb. 7.

d) Gleichmäßig verteilte Last. Bekanntlich geht die Schlußlinie durch die Schnittpunkte der Verbindungslinien vom Scheitel der Momentenparabel nach den Auflagern hindurch. (Bei gleichmäßig verteilter Last tritt eine Verschiebung der Stützenköpfe hier nicht ein.)

e) Streckenbelastung (Abb. 8).[6]) Von den Kreuzlinienabschnitten, die der als Einzellast wirkenden Auflast entsprechen, hat man noch die Größen e_a und e_b abzuziehen.

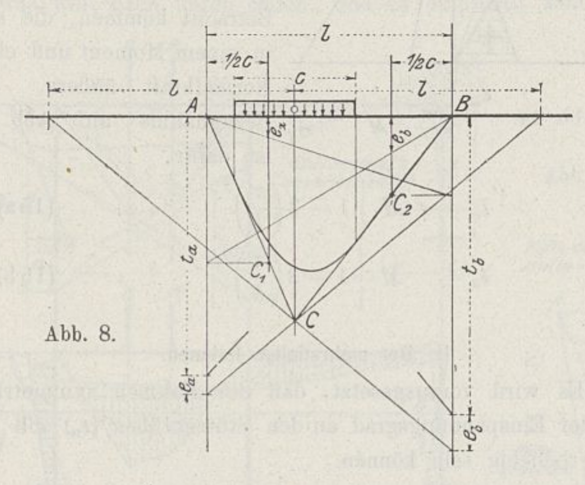


Abb. 8.

Man zieht in $^1/_2\,c$ von den Auflagern Lotrechte, fällt wie in Abb. 8 von den Schnittpunkten mit den Momentengeraden (C_1 und C_2) auf die Auflagerlotrechten das Lot[7]) und verbindet die entsprechenden Punkte jeweils mit dem Auflager gegenüber. e_a und e_b wird hierdurch bekannt.

f) Dreieckbelastung (Abb. 9). Die Höhe des Belastungsdreiecks am Auflager ist durch q (Last für 1 m Länge) bestimmt. Man trägt wie in Abb. 9 am Auflager die Größe

$$M = \frac{qc^2}{6} \quad . \quad . \quad (9)$$

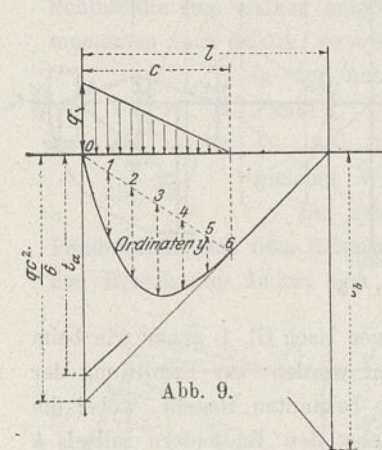


Abb. 9.

auf und bestimmt durch eine dementsprechende Gerade die Momente außerhalb dem Bereich der Belastung. Die Momentenkurve unter der Last ist alsdann durch die folgenden auf die Sehne bezogenen Ordinaten in $^1/_6\,c$ Entfernung gegeben.

Punkt	0	1	2	3	4	5	6	
$y =$	0	0,0424	0,0617	0,0625	0,0494	0,0270	0	$\cdot qc^2$

Die Kreuzlinienabschnitte betragen[8])

$$t_a = \frac{qc^2}{6}\left[1 - 0{,}3\left(\frac{c}{h}\right)^2\right] \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (10\text{a})$$

$$t_b = \frac{qc^2}{6}\left[2 - 1{,}5\,\frac{c}{h} + 0{,}3\left(\frac{c}{h}\right)^2\right] . \quad . \quad (10\text{b})$$

Für $c = l$ wird
$$t_a = \frac{q\,l^2}{8{,}57} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (11\text{a})$$

$$t_b = \frac{q\,l^2}{7{,}50} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (11\text{b})$$

Nach der obigen Tabelle erhält man im letzten Falle die Momente unmittelbar.

g) Kragmoment. Wie bei unverschieblichen Stützenköpfen die Momente infolge einer Auskragung zu ermitteln sind, ist in Abb. 10 dargestellt. Auf der der Auskragung gegenüberliegenden Seite ist der Kreuzlinienabschnitt gleich dem doppelten Kragmoment; zu dem andern Kreuzlinienabschnitt gehört als Kreuzlinie die Momentenlinie selber, so daß das Moment in dem einen Festpunkt gleich Null ist (Abb. 10).

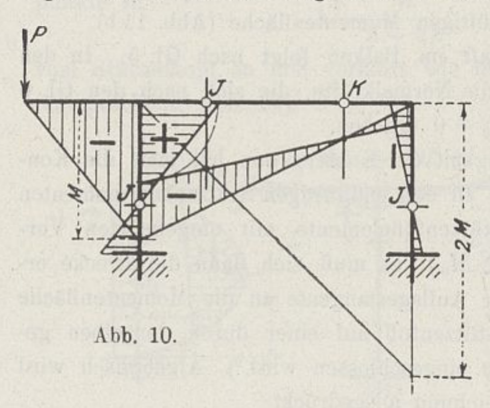


Abb. 10.

4. Berücksichtigung seitlicher Lasten (Abb. 11 bis 14).

Bei unverschieblichen Stützenköpfen findet man die Momente nach den bekannten Regeln (Abb. 11); man denke sich nur die Stützen aufgeklappt oder betrachte den Rahmen von der rechten Seite aus, so, daß die belastete Stütze als Balken erscheint. Für die verschiedenenen Belastungen wurde die Bestimmung der Schlußlinie bereits vorgeführt: man verfahre sinngemäß wie beim Balken.

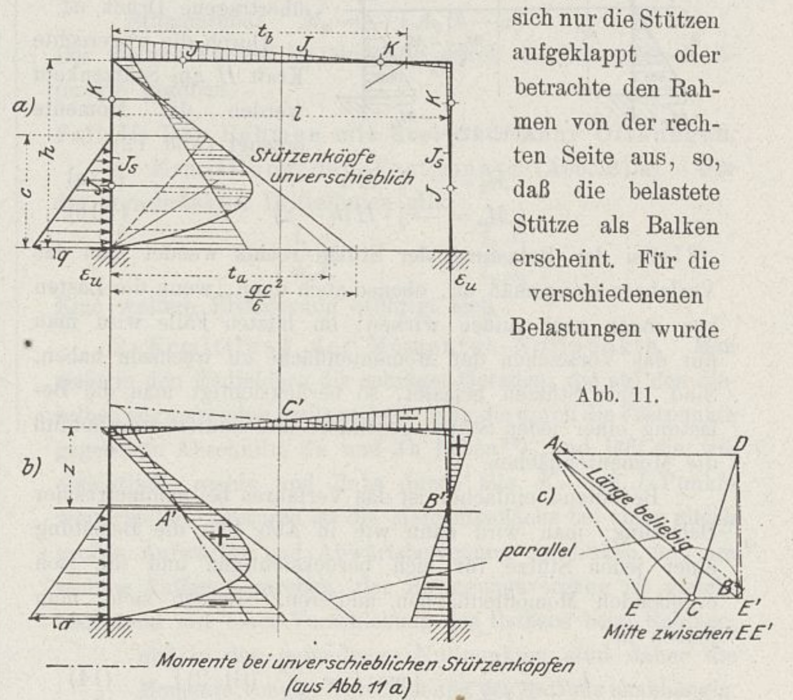


Abb. 11.

Sind die Momente bei unverschieblichen Stützenköpfen bekannt, so zieht man AB (Abb. 11c), eine Linie von beliebiger Länge, parallel zu der obersten Seite der Momentenfläche oder zu einer entsprechenden Auflagertangente an die Momentenfläche, wenn es sich um verteilte Last handelt. Durch deren Endpunkte legt man alsdann zwei Wagerechte (durch A und B) und errichtet in B ein Lot (senkrecht) nach D. AE und DE' macht man alsdann parallel zur Schlußlinie (der Stütze links) und zur Momentengeraden (der Stütze rechts). Jetzt verbindet man den Mittelpunkt C der Strecke EE' mit A und D; die erstere Verbindungslinie hat die Richtung der

6) Vgl. „Neuere Methoden usw." Seite 34. Die Lösung wurde hier etwas anders gebracht.

7) Wenn ein solcher Schnittpunkt unter die Auflast zu liegen kommt (wie C_1), so ist er auf der verlängerten Momentengeraden und nicht etwa auf der Momentenparabel anzunehmen. Wenn die Belastung am Auflager A beginnt, so fällt die Lotrechte in $^1/_2\,c$ davon mit der Schwerlinie der Auflast zusammen und C_1 stimmt dann mit C überein.

8) Vgl. „Neuere Methoden usw." Seite 53.

endgültigen Schlußlinie der belasteten und die letztere die Richtung der endgültigen Momentengeraden der unbelasteten Stütze. Wie bei lotrechter Belastung gehen dieselben natürlich durch die Punkte A' und B' hindurch, die in z von der Balkenachse auf den Momentengeraden bei unverschieblichen Stützenköpfen liegen. Durch Berichtigen der Momentengeraden des Balkens (dieselbe muß sich um C' drehen) entsprechend den neuen Stützenkopfmomenten gelangt man zu der gesamten endgültigen Momentenfläche (Abb. 11 b).

Die Normalkraft im Balken folgt nach Gl. 5. In den Stützen entstehen die Normalkräfte, die sich nach den Gl. 6 und 7 mit $A_0 = B_0 = 0$ ergeben.

Für die Richtigkeit der Konstruktion hat man die Kontrolle: man addiert zu den endgültigen Stützenkopfmomenten die endgültigen Stützenfußmomente mit umgekehrten Vorzeichen ($\Sigma M_k - \Sigma M_u$); es muß sich dann die Strecke ergeben, die von der Auflagertangente an die Momentenfläche und dem linken Stützenfuß auf einer durch denselben gelegten Wagerechten eingeschlossen wird.[9]) Algebraisch wird dies durch die Gleichung ausgedrückt

$$0 = -A_0 + \sum \frac{M_k - M_u}{h}, \quad \ldots \quad (12)$$

wo A_0 der von der Stütze rechts (bei freier Auflagerung) auf den Balken übertragene Druck ist.

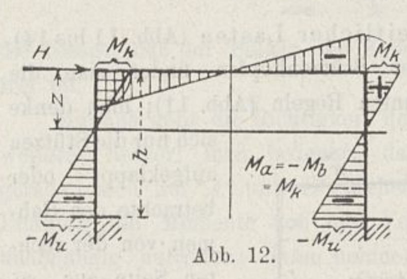


Abb. 12.

Durch die wagerechte Kraft H am Stützenkopf werden die Momente erzeugt (Abb. 12):

$$M_k = \tfrac{1}{2} \cdot Hz \quad \ldots \ldots \quad (13a)$$

$$M_u = -\tfrac{1}{2} \cdot H(h - z) \quad \ldots \quad (13b).$$

Bei der Belastung der Stütze rechts wendet man das Verfahren sinngemäß an, ebenso auch dann, wenn die Lasten von innen nach außen wirken; im letzten Falle wird man nur das Vorzeichen der Momentenfläche zu wechseln haben. Sind beide Stützen belastet, so berücksichtigt man die Belastung einer jeden Stütze gesondert und addiert zum Schluß die Momentenflächen.

Bedeutend einfacher ist das Verfahren bei symmetrischer Belastung: man wird dann wie in Abb. 11a die Belastung einer jeden Stütze für sich berücksichtigen und die sich ergebenden Momentenflächen addieren. Besser sieht man jedoch in

$$b = \frac{h}{3(1+k)}, \left(\text{wo } k = \frac{l J_s}{h J} \text{ (Gl. 2)}\right) \quad . \quad (14)$$

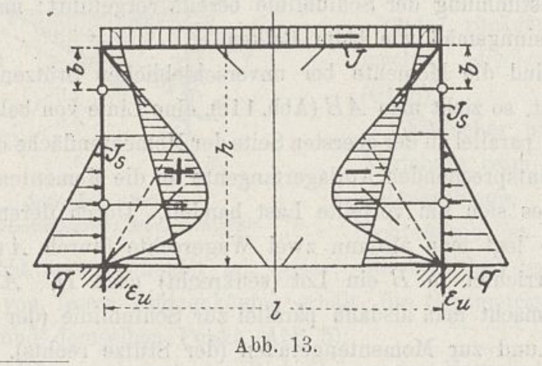


Abb. 13.

9) Vgl. „Neuere Methoden usw." Seite 74. Am besten addiert man hier mit dem Zirkel.

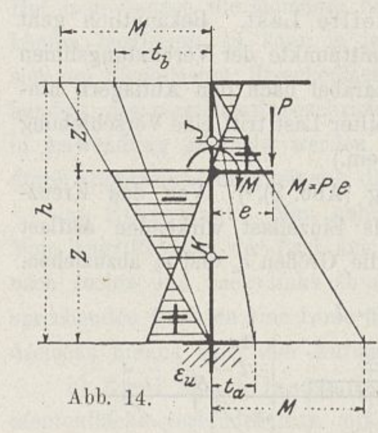


Abb. 14.

von der Balkenachse Festpunkte vor und verfährt wie in Abb. 13. (Die Festpunktabstände a sind die gewöhnlichen.)

Außer den behandelten Belastungsarten können bei Stützen noch Kranlasten in Betracht kommen, die sich in einem Moment und einer Normalkraft äußern. Mit Bezugnahme auf Abb. 14 ist dafür

$$t_b = -M \cdot \left[1 - 3\left(\frac{z'}{h}\right)^2\right] \quad \ldots \quad (15a)$$

$$t_a = M \cdot \left[1 - 3\left(\frac{z}{h}\right)^2\right] \quad \ldots \quad (15b)$$

II. Der mehrstielige Rahmen.

Es wird vorausgesetzt, daß der Rahmen symmetrisch ist; der Einspannungsgrad an den Stützenfüßen (ε_u) soll wie zuvor beliebig sein können.

Fall I. Der Rahmen mit zwei Öffnungen.

1. Ermittlung der Festpunkte (Abb. 15). Man denke sich den Rahmen mit aufgeklappten Endstützen. Die

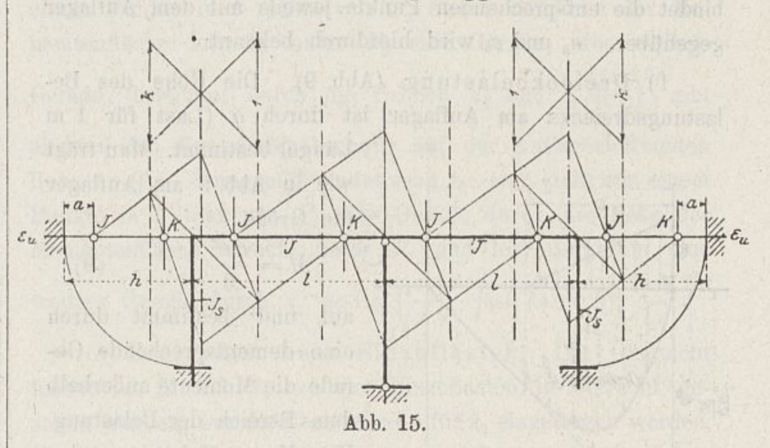


Abb. 15.

ersten Festpunktabstände können nach Gl. 1 genau wie beim zweistieligen Rahmen bestimmt werden; zur Ermittlung der übrigen Festpunkte gelten die bekannten Regeln, wobei die verschränkten Drittellinien nächst den Endfeldern mittels k aus Gl. 2 festzulegen sind.

2. Ermittlung der Momenten-Nullpunkte. Die Momentenfläche bei einer Verschiebung vom Balken sieht wie in Abb. 16 aus und wird sich bei Wegnahme der Mittel-

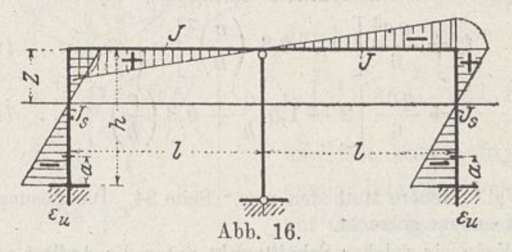


Abb. 16.

stütze nicht ändern. Daher wird, indem man l gleich $2l$ setzt, nach Gl. 3

$$z = \frac{h}{1 + \frac{a}{h}(3 + 2k)} \quad \ldots \quad (16)$$

oder einfacher, bei fester Einspannung an den Stützenfüßen,

$$z = \frac{3h}{6+2k} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (17)$$

k hat die vorerwähnte Bedeutung (Gl. 2) $k = \frac{l\,J_s}{h\,J}$.

3. Berücksichtigung lotrechter Lasten. Voraussetzung: Die Momentenfläche bei unverschieblichen Stützenköpfen ist bekannt (Abb. 17a, —·—·— Linie in Abb. 17b). Der Schnittpunkt der Stützenmomentengeraden wird hier etwas weit nach unten fallen, und es empfiehlt sich daher

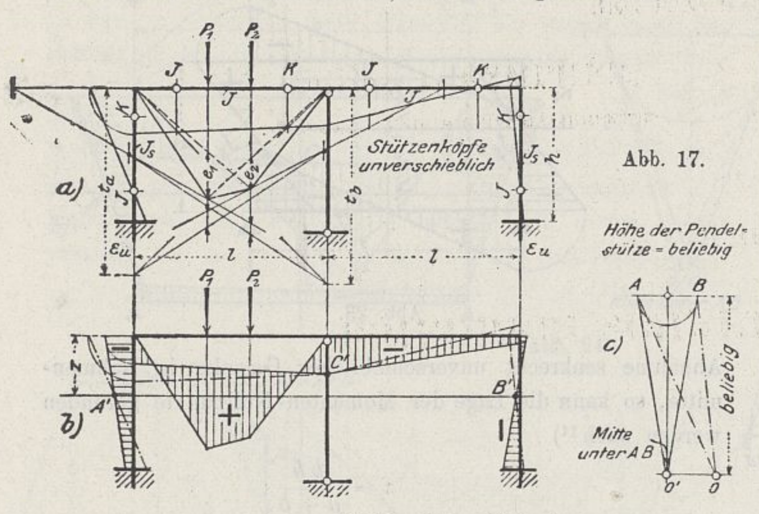


Abb. 17.

fast immer, die endgültigen Momentengeraden, wie beim zweistieligen Rahmen, durch Abb. 17c festzulegen. Hat man die Momentengeraden der Stützen (die endgültigen), die durch A' und B' hindurchgehen, eingetragen, so stellt man die Schlußlinie vom Balken entsprechend den neuen Stützenkopfmomenten noch richtig; es wird hierbei eine Drehung um den in der Achse der Mittelstütze gelegenen Punkt C' in Betracht kommen.

Abb. 18.

Abb. 18 zeigt einen Rahmen, der in gleicher Weise berechnet werden kann.

Bei symmetrischer Belastung kann die Pendelstütze mit dem Rahmen auch fest verbunden sein, an der Berechnung ändert sich dann nichts.

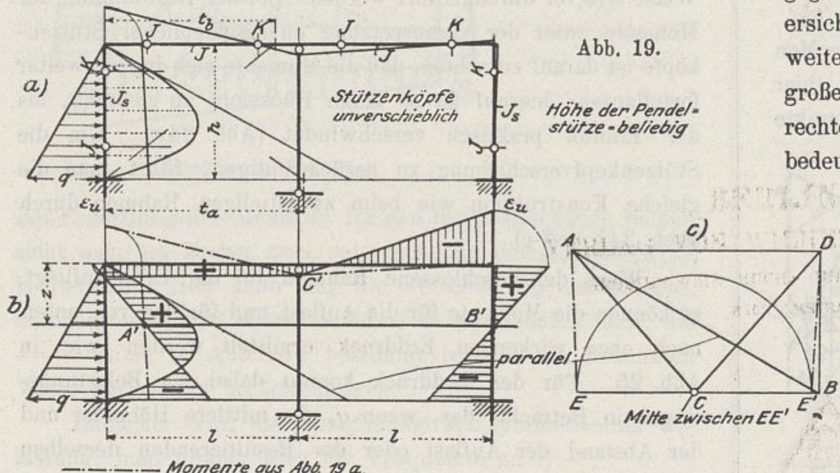


Abb. 19.

4. Berücksichtigung seitlicher Lasten (Abb. 19 und 20). Voraussetzung: wie vor. Man wendet dasselbe Verfahren an wie beim zweistieligen Rahmen und zieht in Richtung von CA und CD durch A' und B' die endgültige Schlußlinie der belasteten und die endgültige Momentengerade der unbelasteten Stütze. Die Momentengerade des Balkens liegt durch die neuen Stützenkopfmomente und den Punkt C' in der Achse der Mittelstütze fest.

Bei diesem Verfahren kann, wie bereits vermerkt, der Einspannungsgrad an den Stützenfüßen beliebig sein: es kann elastische oder feste Einspannung sowohl, als auch gelenkige Lagerung vorliegen.

Bei symmetrischer Belastung nimmt man die Festpunkte in

$$b = \frac{h}{3+2k}$$

vom Stützenkopf an und verfährt wie in Abb. 20 ersichtlich (entsprechend Abb. 14).

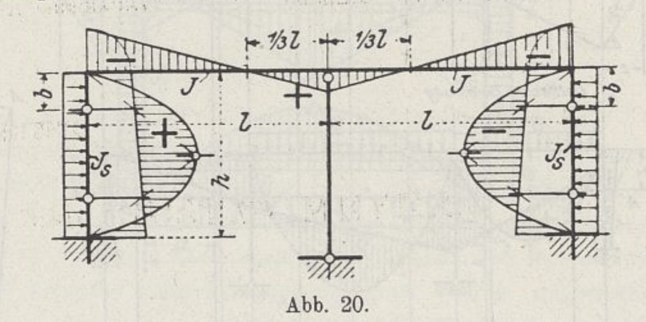


Abb. 20.

Ist eine Pendelstütze belastet und überträgt diese auf den Balken den wagerechten Druck A_0 (positiv, wenn von links nach rechts gerichtet), so werden die Momente

Stützenköpfe: $M_k = \frac{1}{2} A_0 z$ . . . . . (18a)

Stützenfüße: $M_u = -\frac{1}{2} A_0 (h-z)$ . . (18b).

Der weitere Verlauf ist eindeutig durch die Momenten-Nullpunkte gegeben.

Fall II. Der Rahmen mit drei und mehr Öffnungen.

1. Ermittlung der Festpunkte (Abb. 21a). Für die verschränkten Drittellinien gilt

$$k = \frac{l_1\,J_s}{h\,J_1}, \qquad k_1 = \frac{l_2\,J_1}{l_1\,J_2} \quad . \quad . \quad . \quad (19)$$

Eine weitere Erläuterung erübrigt sich.

2. Ermittlung der Momenten-Nullpunkte. Man zieht in den Endfeldern die schrägen Geraden, die auf den dieselben begrenzenden Auflagerlotrechten die durch die Festpunkte gegebenen Abschnitte 3a und 3b haben[10]), und läßt sie, wie ersichtlich, rechts und links durch alle K- und J-Punkte weiterlaufen. Dadurch ist die Momentenfläche bei einer gleich großen Aufwärts- und Abwärtsbewegung am linken und am rechten Auflager gegeben: der Bewegungsvorgang ist gleichbedeutend mit einer Verschiebung des Balkens beim Rahmen, und in den gefundenen Nullpunkten sind daher die Momente von der Verschiebung des Balkens unabhängig.

3. Berücksichtigung lotrechter Lasten (Abb. 21c). Die Drehpunkte der Momentengeraden bei den Stützen A', B', beim Balken C', C'', C''', sind durch die oben bestimmte Momentenfläche bedingt. Die endgültigen Momentengeraden der Stützen

10) Vgl. „Neuere Methoden usw." S. 65 u. 66. Die Momente ergeben sich, wenn man den Festpunktabstand am Stützenkopf auf die eine, jenen am Stützenfuß auf die andere Seite abträgt und die Endpunkte dieser Strecken miteinander verbindet. Natürlich kann man hierbei zugunsten der Genauigkeit ein beliebiges Vielfaches der Festpunktabstände in Betracht ziehen. Hier wurden die passenden Werte $3a$ und $3b$ angenommen.

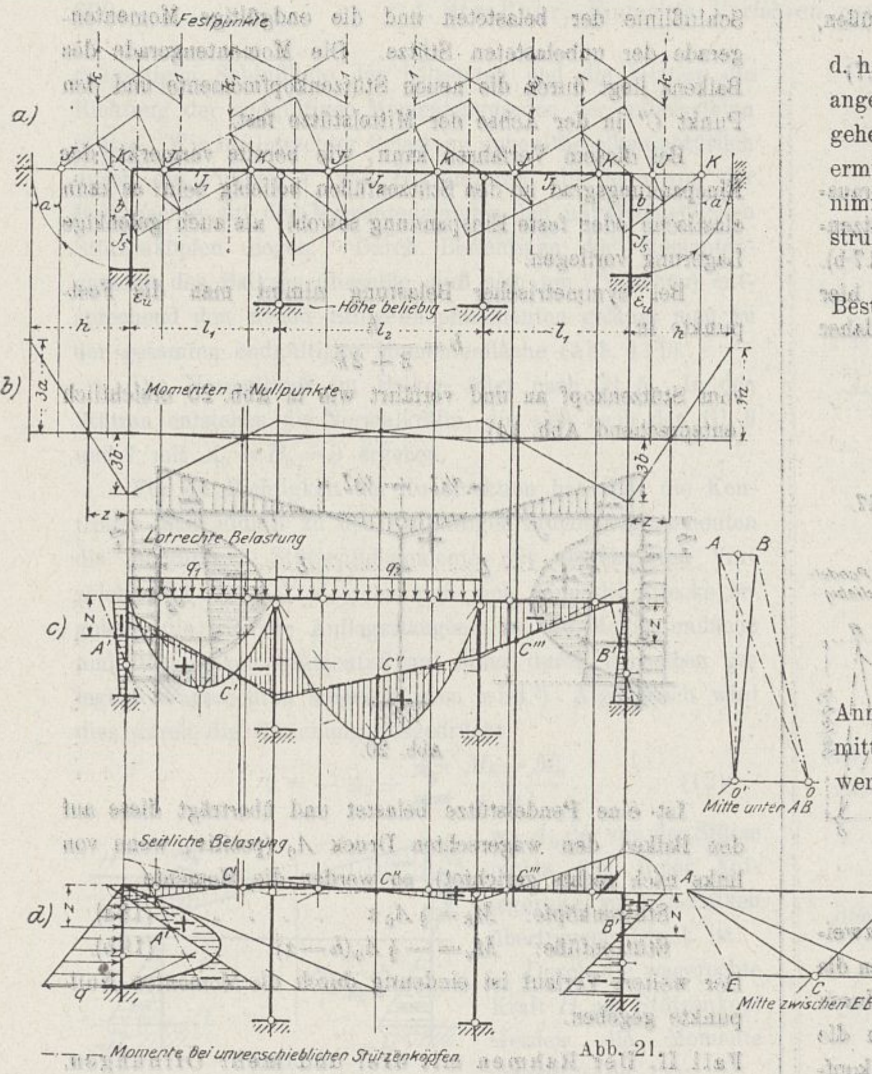


Abb. 21.

sind genau wie beim zweistieligen Rahmen durch die Konstruktion wie in Abb. 4c bestimmbar.

4. Berücksichtigung seitlicher Lasten (Abb. 21d). Hier gilt das gleiche wie vor.

III. Der geschlossene Rahmen.

Fall I. Der einfache geschlossene Rahmen.

Nach wie vor soll es sich hier um symmetrische Konstruktionen handeln; im Wesen bleibt dann das Verfahren wie vor.

1. Ermittlung der Festpunkte (Abb. 22). Man denke sich den Rahmen an einer Ecke durchschnitten (hier links unten) und ausgestreckt, so daß man die Festpunkte

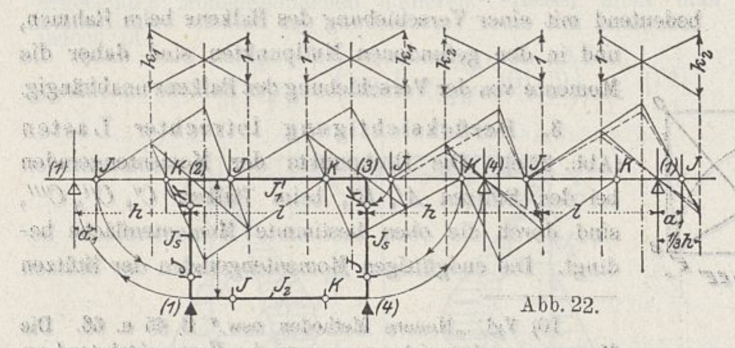


Abb. 22.

genau wie beim gewöhnlichen durchlaufenden Balken ermitteln kann. Für die verschränkten Drittellinien gilt

$$k_1 = \frac{l J_s}{h J_1}, \quad k_2 = \frac{l J_s}{h J_2} \quad . \quad . \quad . \quad (20)$$

Der erste Festpunkt soll mit dem letzten übereinstimmen, d. h. vom Auflager (1) gleichen Abstand haben. Von einem angenommenen Festpunkt im dritten oder vierten Feld ausgehend, wird man daher zunächst den letzten Festpunkt ermitteln müssen (gestrichelte Konstruktion); diesen übernimmt man dann als ersten Festpunkt und führt die Konstruktion endgültig durch.

2. Ermittlung der Momenten-Nullpunkte (Abb. 23). Bestimmt man a und b (Festpunkte der Stütze) unter der

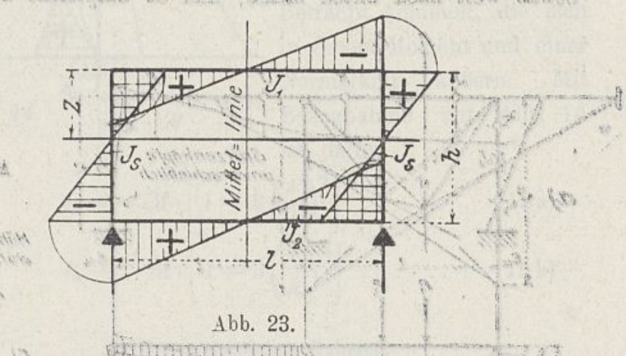


Abb. 23.

Annahme senkrecht unverschieblicher Gelenke in Rahmenmitte, so kann die Lage der Momenten-Nullpunkte gefunden werden nach[11])

$$z = \frac{b h}{a + b};$$

es ist $a = \dfrac{h}{3 + k_2}$, $\quad b = \dfrac{h}{3 + k_1}$.

k_1 und k_2 haben die Bedeutung der Gl. 20; durch Einsetzen in obigem Ausdruck erhält man

$$z = \frac{h}{1 + \dfrac{3 + k_1}{3 + k_2}} \quad . \quad . \quad . \quad (21)$$

Mit $J_2 = \infty$ folgt bei fester Einspannung am Stützenfuß $k_2 = 0$, und der Ausdruck geht dann in Gl. 4 über. Für $J_1 = J_2$ wird einfach

$$z = \tfrac{1}{2} h \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (22)$$

3. Berücksichtigung lotrechter Lasten (Abb. 24 bis 26). Sind die Festpunkte und die Momenten-Nullpunkte bekannt, so kann die weitere Berechnung in der gleichen Weise wie vor durchgeführt werden. Bei der Bestimmung der Momente unter der Voraussetzung unverschieblicher Stützenköpfe ist darauf zu achten, daß die Momente sich immer weiter fortpflanzen; hierauf ist so lange Rücksicht zu nehmen, bis der Einfluß praktisch verschwindet (Abb. 24a). Um die Stützenkopfverschiebung zu berücksichtigen, führt man die gleiche Konstruktion wie beim zweistieligen Rahmen durch (Abb. 24b und c).

Wenn der geschlossene Rahmen auf der Erde aufliegt, so können die Momente für die Auflast und für den von unten nach oben wirkenden Erddruck ermittelt werden wie in Abb. 25. Für den Erddruck kommt dabei ein Belastungstrapez in Betracht, das, wenn q_s die mittlere Höhe ist und der Abstand der Auflast oder der Resultierenden derselben von Rahmenmitte z beträgt, die Seitenhöhen hat

$$q_{a/b} = q_s \left(1 \pm 6 \frac{z}{l}\right) \quad . \quad . \quad . \quad (23)$$

11) Vgl. „Neuere Methoden usw." Seite 65 u. 66.

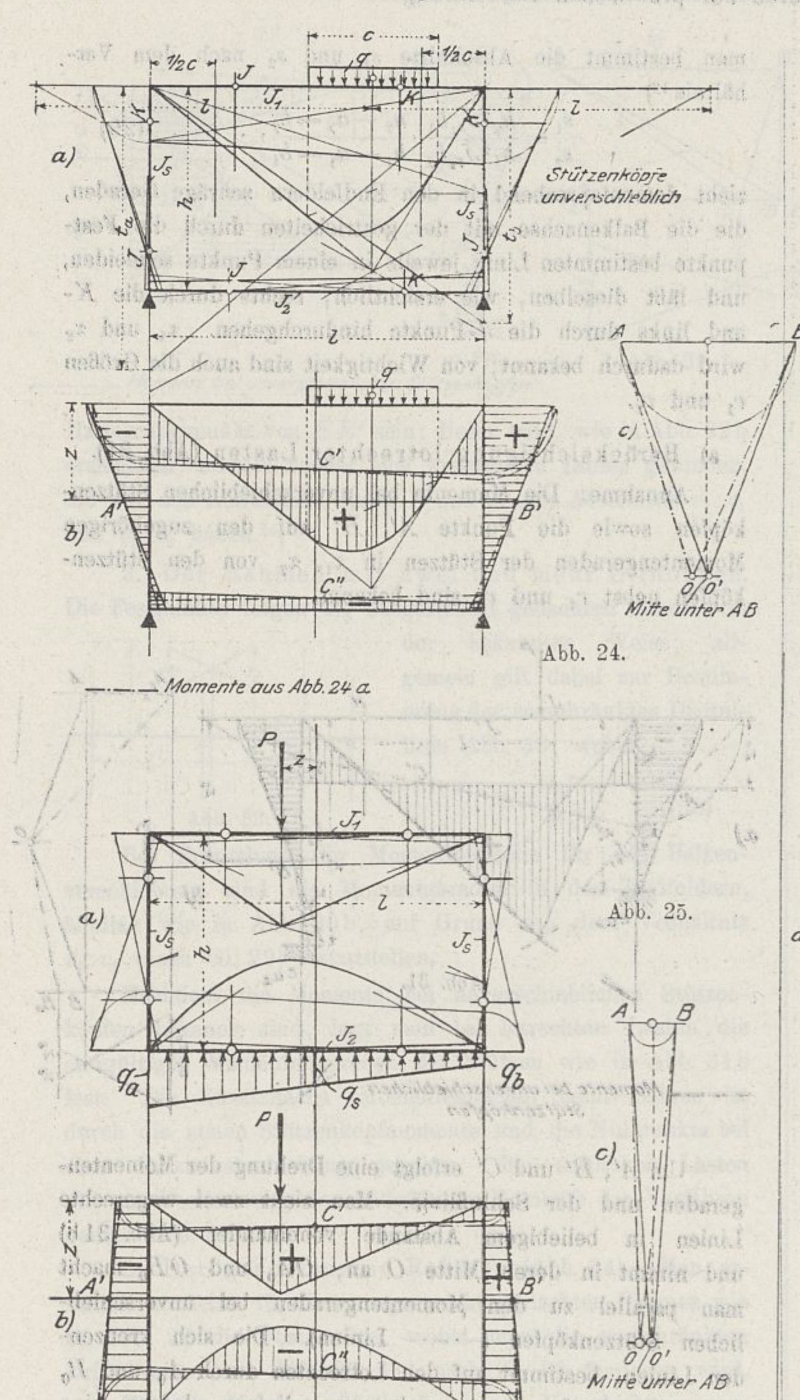


Abb. 24.

Abb. 25.

Bei Ermittlung der Momente für den frei aufliegenden Balken zieht man am besten zwei entsprechende Belastungsdreiecke in Betracht. Hier kann man die Verschiebung des Balkens, nachdem man die Momente der Abb. 25a addiert bzw. die —·—·— Linie in Abb. 25b bestimmt hat, in der bekannten Weise auf einmal berücksichtigen.

Einfacher wird die Berechnung bei symmetrischer Belastung; man nimmt dann die Festpunkte an[12]):

$$\text{Stütze:} \quad b = \frac{h}{3(1+k_1)} \quad . \quad . \quad . \quad (24\,\text{a})$$

$$\text{Stütze:} \quad a = \frac{h}{3(1+k_2)} \quad . \quad . \quad . \quad (24\,\text{b})$$

12) Diese wurden unter der Voraussetzung ermittelt, daß die elastische Linie in Balkenmitte wagerecht verläuft; sie stimmen mit den eigentlichen Festpunkten natürlich nicht überein, sind aber hier trotzdem als solche zu benutzen.

$$\text{Balken oben:} \quad a = b = \frac{l k_1}{3\left(k_1 + \dfrac{1+2k_2}{2+3k_2}\right)} \quad . \quad . \quad (25\,\text{a})$$

$$\text{„ unten:} \quad a = b = \frac{l k_2}{3\left(k_2 + \dfrac{1+2k_1}{2+3k_1}\right)} \quad . \quad . \quad (25\,\text{b})$$

und verfährt wie in Abb. 26. Für k_1 und k_2 gelten die Gl. 20.

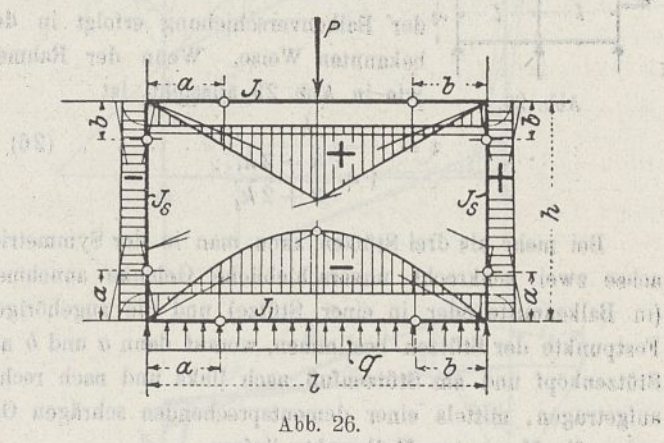


Abb. 26.

4. Berücksichtigung seitlicher Lasten (Abb. 27 und 28). Sind die Momente bei unverschieblichen Balken bekannt (Abb. 27a), so verfährt man zur Ermittlung der endgültigen Momente wie beim zweistieligen Rahmen. Häufig wird hier als Belastung Erd- und Wasserdruck in Rechnung zu stellen sein: dann ist das beschriebene Verfahren besonders zweckmäßig. Besonders einfach ist die Berechnung bei symmetrischer Belastung; man nimmt dann die Festpunkte der Stützen gemäß den Gl. 24a und b an und erhält hierauf die Schlußlinie, wie in Abb. 28 ersichtlich, auf Grund der Kreuzlinien unmittelbar.

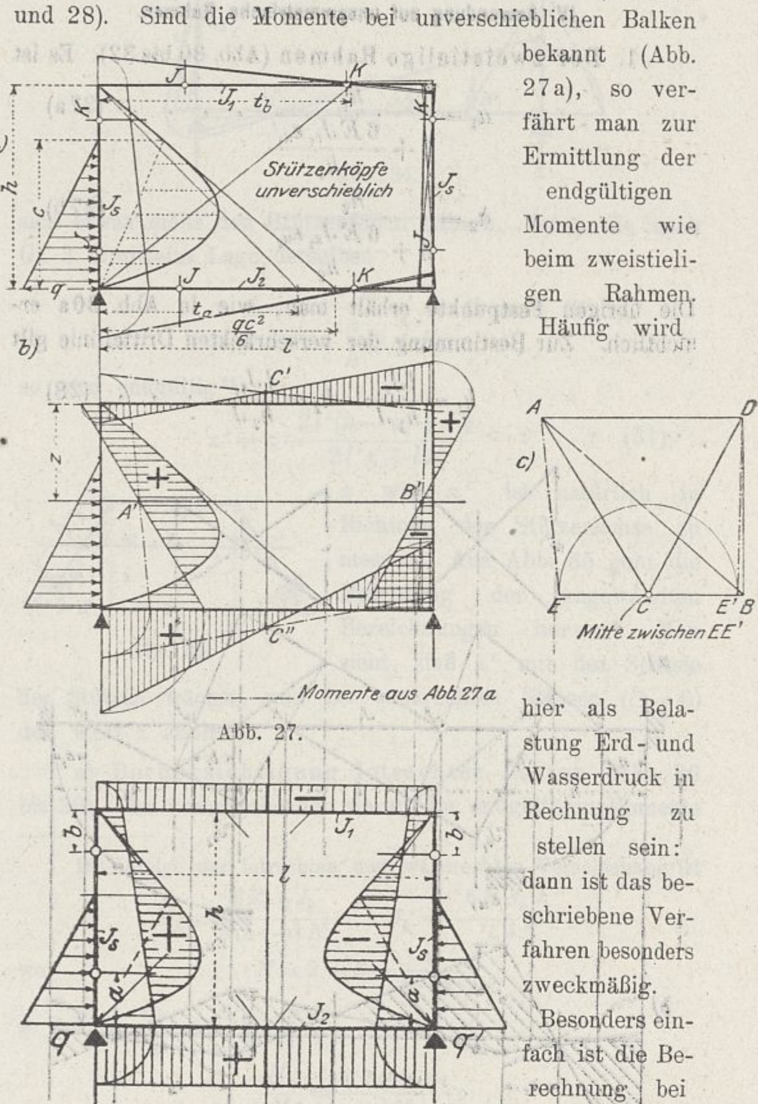


Abb. 27.

Abb. 28.

Fall II. Der mehrfache geschlossene Rahmen.

Das vorher beschriebene Verfahren ist auch beim Vorhandensein von Pendelstützen noch anwendbar. Man denke sich den Rahmen an einer Ecke durchschnitten und auseinandergeklappt und ermittle die Festpunkte und die Momente bei unverschieblichen Balken. Die Berücksichtigung der Balkenverschiebung erfolgt in der bekannten Weise. Wenn der Rahmen wie in Abb. 29 aussieht, ist

Abb. 29.

$$z = \frac{h}{1 + \dfrac{3 + 2k_1}{3 + 2k_2}} \quad . \ . \ . \ . \quad (26)$$

Bei mehr als drei Stützen kann man in der Symmetrieachse zwei senkrecht unverschiebliche Gelenke annehmen (in Balkenmitte oder in einer Stütze) und die zugehörigen Festpunkte der Stützen bestimmen, worauf dann a und b am Stützenkopf und am Stützenfuß nach links und nach rechts aufgetragen, mittels einer dementsprechenden schrägen Geraden die Momenten-Nullpunkte liefern.

IV. Anwendung auf unsymmetrische Rahmen.

1. Der zweistielige Rahmen (Abb. 30 bis 32). Es ist

$$a_1 = \frac{h_1}{3 + \dfrac{6EJ_{s_1}\varepsilon_{u_1}}{h_1}} \quad . \ . \ . \ . \quad (27a)$$

$$a_2 = \frac{h_2}{3 + \dfrac{6EJ_{s_2}\varepsilon_{u_2}}{h_2}} \quad . \ . \ . \ . \quad (27b)$$

Die übrigen Festpunkte erhält man, wie in Abb. 30a ersichtlich. Zur Bestimmung der verschränkten Drittellinie gilt

$$k_1 = \frac{lJ_{s_1}}{h_1 J}, \quad k_2 = \frac{lJ_{s_2}}{h_2 J} \quad . \ . \ . \quad (28)$$

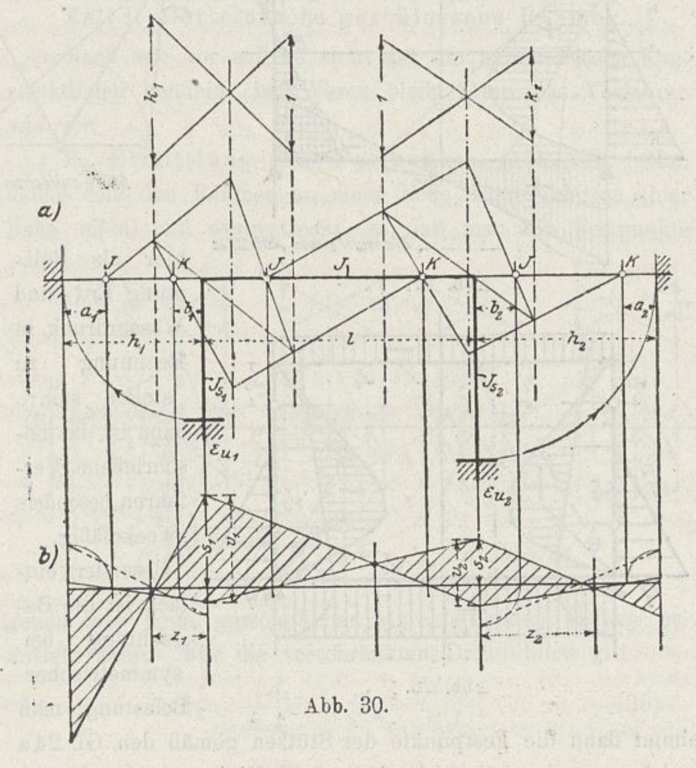


Abb. 30.

Auf Grund der Festpunkte gewinnt man die Momenten-Nullpunkte, indem man wie in Abb. 30b vorgeht: man bestimmt die Abschnitte s_1 und s_2 nach dem Verhältnis[13])

$$\frac{s_1}{s_2} = \frac{h_2{}^2 J_{s_1} b_1}{h_1{}^2 J_{s_2} b_2} \cdot \frac{h_2 - a_2 - b_2}{h_1 - a_1 - b_1}, \quad . \ . \ . \quad (29)$$

zieht dementsprechend in den Endfeldern schräge Geraden, die die Balkenachse mit der gestrichelten durch die Festpunkte bestimmten Linie jeweils in einem Punkte schneiden, und läßt dieselben, wie ersichtlich, rechts durch die K- und links durch die J-Punkte hindurchgehen. z_1 und z_2 wird dadurch bekannt; von Wichtigkeit sind auch die Größen v_1 und v_2.

a) Berücksichtigung lotrechter Lasten (Abb. 31).

Annahme: Die Momente bei unverschieblichen Stützenköpfen sowie die Punkte A', B' auf den zugehörigen Momentengeraden der Stützen in z_1, z_2 von den Stützenköpfen nebst v_1 und v_2 sind bekannt.

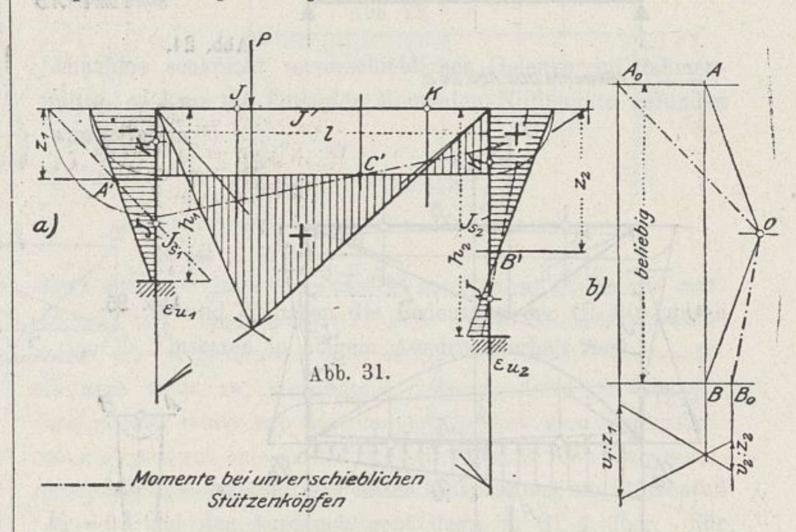


Abb. 31.

Um A', B' und C' erfolgt eine Drehung der Momentengeraden und der Schlußlinie. Man zieht zwei wagerechte Linien in beliebigem Abstande voneinander (Abb. 31b) und nimmt in deren Mitte O an; OA_0 und OB_0 macht man parallel zu den Momentengeraden bei unverschieblichen Stützenköpfen (—·—·— Linien). Die sich kreuzenden Linien, bestimmt auf den Lotrechten durch A_0 und B_0 durch die Größen $v_1 : z_1$ und $v_2 : z_2$, liefern alsdann eine weitere Lotrechte, die die Richtung OA und OB der endgültigen Momentgeraden unmittelbar angibt.[14])

b) Berücksichtigung seitlicher Lasten (Abb. 32).

Voraussetzung: Wie oben. Man geht genau wie beim symmetrischen Rahmen vor; nur wird hier C nicht mehr der

13) Nach dem Werk „Neuere Methoden usw.“ (S. 66) ist

$$S_1 z_1 = s_1 = \frac{\Delta l}{h_1{}^2\, \beta s_1} \cdot \frac{b_1 z_1}{z_1 - b_1},$$

$$S_2 z_2 = s_2 = \frac{\Delta l}{h_2{}^2\, \beta s_2} \cdot \frac{b_2 z_2}{z_2 - b_2}$$

und

$$z_1 = \frac{b_1 h_1}{a_1 + b_1}, \quad z_2 = \frac{b_2 h_2}{a_2 + b_2}.$$

Δl ist eine beliebige Verschiebung. Hieraus geht obiger Ausdruck hervor.

14) Zu der Momentenfläche bei unverschieblichen Stützenköpfen muß noch eine Zusatzfläche entsprechend dem Einfluß einer Balkenverschiebung hinzukommen, so, daß die endgültigen Momentengeraden der Stützen entgegengesetzt gleiche Neigung haben. Daß dies der Fall ist, geht aus der Konstruktion hervor; die Richtigkeit derselben leuchtet somit ein.

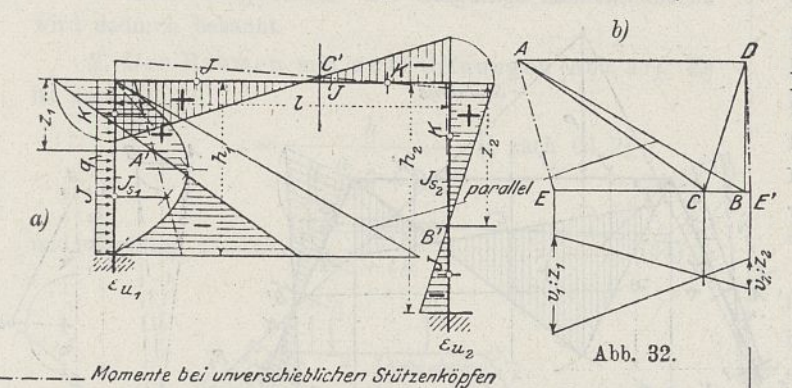
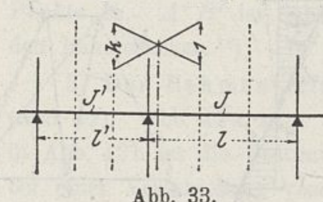


Abb. 32.

Halbierungspunkt von EE' sein: dieser wird, wie in Abb. 32b ersichtlich, mittels zweier sich kreuzenden Linien gefunden, die auf den Lotrechten durch E und E' die Abschnitte $v_1:z_1$ und $v_2:z_2$ haben.[15])

2. Der Rahmen mit zwei und mehr Öffnungen. Die Festpunkte folgen bei ausgestreckt gedachten Rahmen in der bekannten Weise; allgemein gilt dabei zur Bestimmung der verschränkten Drittellinie Abb. 33, wobei


Abb. 33.

$$k = \frac{lJ'}{l'J} \quad . \quad . \quad (30)$$

Bei Ermittlung der Momentenfläche für die Balkenverschiebung sind die Momentgeraden in den Endfeldern, ähnlich wie in Abb. 30b, auf Grund von dem Verhältnis $v_1:v_2$ (nach Gl. 29) festzustellen.

Nachdem die Momente bei unverschieblichen Stützenköpfen bekannt sind, legt man bei lotrechten Lasten die endgültigen Momentengeraden der Stützen wie in Abb. 31b fest. Die Zusatzfläche (Momentenfläche) beim Balken ist durch die neuen Stützenkopfmomente und die Nullpunkte bei einer Balkenverschiebung gegeben. Bei seitlichen Lasten gilt zur Bestimmung der endgültigen Momente das Verfahren gemäß Abb. 32b.

3. Der geschlossene Rahmen (Abb. 34). Man ermittelt zunächst für den ausgestreckt gedachten Rahmen wie in Abb. 22 die Festpunkte, wobei man die verschränkten Drittellinien nach Abb. 33 und nach Gl. 30 festlegen wird.

Um die Momentenfläche bei einer Verschiebung vom Balken zu erhalten, hat man die Flächen der Abb. 34a u. b zu addieren; das Verhältnis $s_1:s_2$ muß dabei die Gl. 29 erfüllen.

Die Richtung der endgültigen Momentengeraden der Stützen findet man, nachdem die Momente bei unverschieblichen Stützen bekannt sind, bei lotrechter und seitlicher Belastung wie in Abb. 31 u. 32. Durch die neuen Stützenkopfmomente liegt die gesamte endgültige Momentenfläche ohne weiteres fest.

V. Anwendung auf Rahmen mit schiefen Stützen.

1. Der zweistielige Rahmen (Abb. 35 bis 40).

Die Festpunkte sind durch Aufklappen der Stützen unter Anwendung der bekannten Konstruktion zu bestimmen; desgleichen auch die Momente bei unverschieblichen Stützenköpfen.

15) Die Richtigkeit verbirgt der Umstand, daß die Zusatzfläche der Momentenfläche bei einer Balkenverschiebung ähnlich ist und die endgültigen Momente die Forderung 12 erfüllen. Am einfachsten überzeugt der Versuch.

Durch die Schiefe der Stützen wird bewirkt, daß die Momenten-Nullpunkte bei einer Verschiebung des Balkens

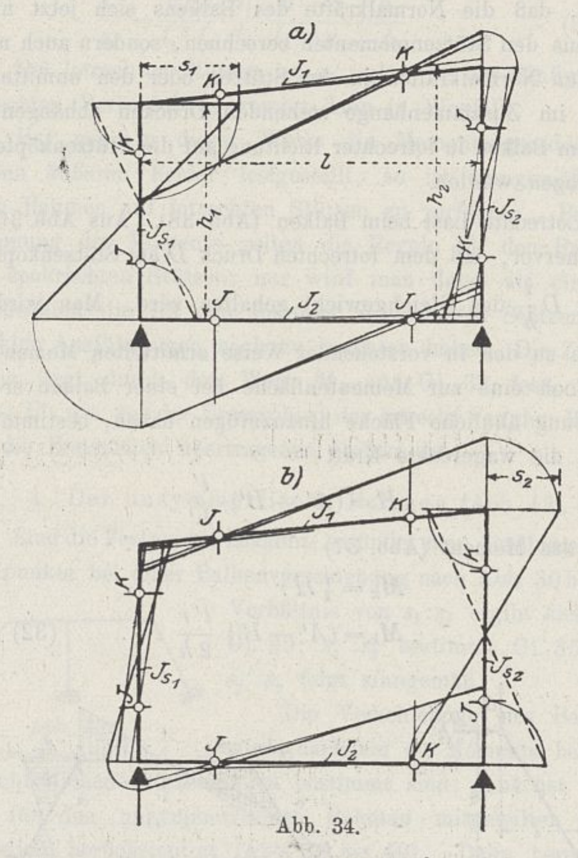


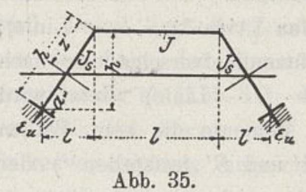
Abb. 34.

sich etwas mehr den Stützenfüßen nähern. Ist z die nach Gl. 3 ermittelte Lage derselben

$$z = \frac{h}{1 + \frac{a}{h}(3 + k)}, \quad (k \text{ nach Gl. } 2),$$

so wird endgültig[16])

$$z' = z \cdot \frac{2l'(h-a) + lh}{2l'z + lh} \quad . \quad . \quad . \quad (31)$$


Abb. 35.

z wie z' ist natürlich in Richtung der Stützenachse zu messen. Aus Abb. 35 geht die Bedeutung der angewandten Bezeichnungen hervor. Man sieht, daß z' mit der Schiefe der Stützen wächst, und bei senkrechten Stützen ($l' = 0$) den Wert z annimmt.

a) Berücksichtigung lotrechter Lasten (Abb. 36 bis 39). Im vorhergehenden waren die endgültigen Momente

16) Infolge der lotrechten und wagerechten Verschiebung ist

$$M_k = \frac{6E\Delta_l J_s}{h(h-a)N}, \quad M_k' = \frac{6E\Delta_h J_s}{{}^1/_2\, lN},$$

wo

$$N = 2 + k - \frac{a}{h-a},$$

so daß, da $\frac{\Delta_h}{\Delta_l} = \operatorname{tang} \alpha = \frac{h'}{l'}$,

$$\frac{M_k'}{M_k} = \frac{2l'(h-a)}{lh'}.$$

M_k ist in z vom Stützenkopf und M_k' in $h-a$ vom Stützenkopf gleich Null, weshalb angeschrieben werden kann

$$\frac{z'-z}{z} \cdot M_k = \frac{h-a-z'}{h-a} \cdot M_k'.$$

Hieraus geht die obige Gleichung hervor.

dadurch bestimmt, daß die durch die Stützen in den Balken eingeleiteten Normalkräfte sich gegenseitig aufheben: hier ist noch dasselbe der Fall; doch wird man zu berücksichtigen haben, daß die Normalkräfte des Balkens sich jetzt nicht nur aus den Stützenmomenten berechnen, sondern auch noch von den Normalkräften in den Stützen oder den unmittelbar damit im Zusammenhange stehenden Drücken abhängen, die vom Balken in lotrechter Richtung auf die Stützenköpfe übertragen werden.

Lotrechte Last beim Balken (Abb. 38). Aus Abb. 36 geht hervor, daß dem lotrechten Druck D am Stützenkopf durch $D\frac{l'}{h'}$ das Gleichgewicht gehalten wird. Man wird sonach zu den in vorstehender Weise ermittelten Momenten noch eine zur Momentenfläche bei einer Balkenverschiebung ähnliche Fläche hinzuzufügen haben, bestimmt durch die wagerechte Kraft

$$H=(A'-B')\cdot\frac{l'}{h'}$$

bzw. das Moment (Abb. 37)

$$M_k=\tfrac{1}{2}Hr$$

oder

$$M_k=(A'-B')\cdot\frac{l'r}{2h}\quad . \quad . \quad . \quad (32)$$

Abb. 36.

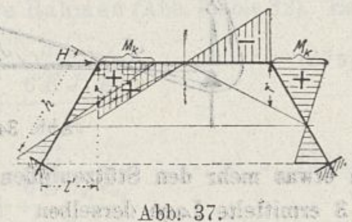


Abb. 37.

$A'-B'$ ist der Unterschied der vom Balken auf die Stützen übertragenen lotrechten Kräfte, die in Betracht kommen, wenn die Momente entsprechend den beim Balken mit lotrechten Stützen gültigen Regeln bestimmt sind.

Man ermittelt in der beschriebenen Weise die Momente bei unverschieblichen Stützenköpfen (Abb. 38 —·—·— Linie); dann berücksichtigt man die Stützenkopfverschiebung nach den gegebenen Regeln (Abb. 38 —··—··— Linie). Jetzt wird man auf Grund der erhaltenen Momente die vom Balken übertragenen lotrechten Drücke A' und B' feststellen[17]) oder diese, wie in Abb. 38c ersichtlich, zeichnerisch bestimmen; die noch zu berücksichtigende Zusatzfläche liegt dann durch den Wert M_k aus Gl. 32 fest. Stets wird sich die Schlußlinie um C' dem Pfeil der Last entgegendrehen.

Lotrechte Last bei der Stütze (Abb. 39). Es empfiehlt sich die Stützenmomente wagerecht aufzutragen; dann kann in gleicher Weise vorgegangen werden wie vorher: man nimmt

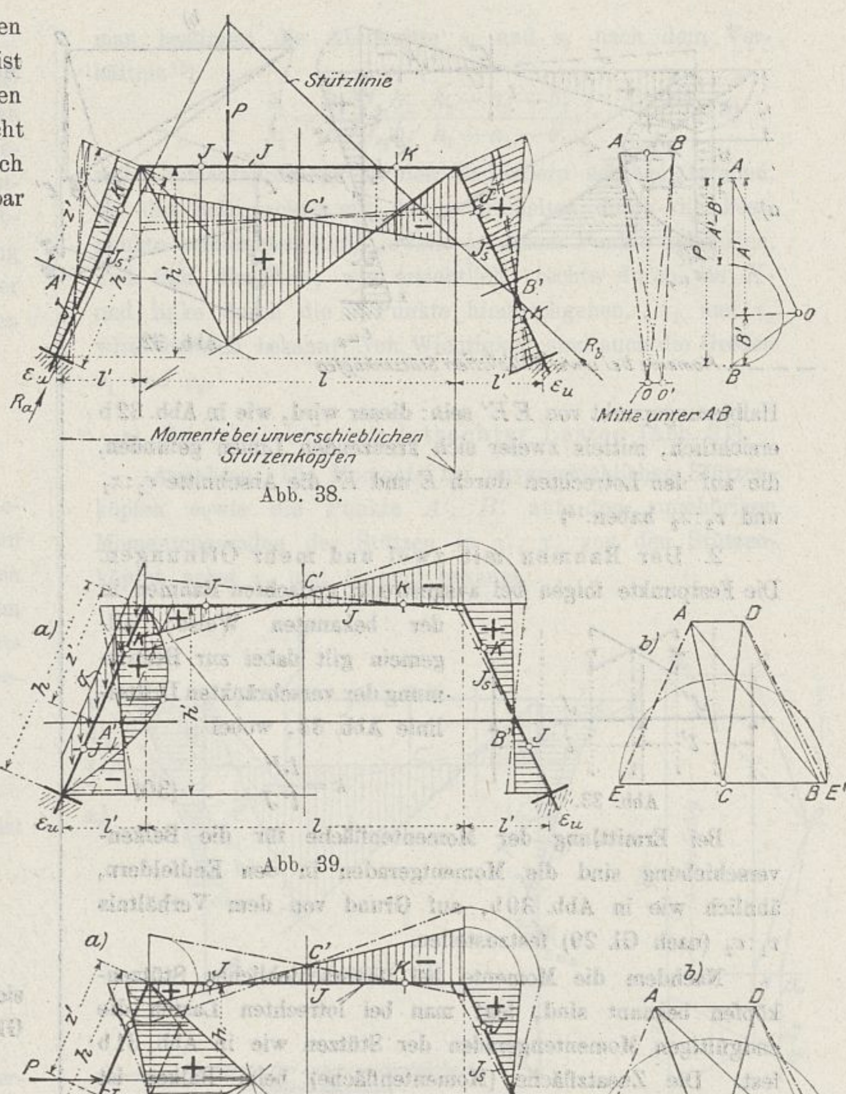


Abb. 38.

Abb. 39.

Abb. 40.

vorübergehend unverschiebliche Stützenköpfe an, bestimmt dafür die Momente (Abb. 39 —·—·— Linie) und wendet zur Berücksichtigung der Stützenkopfverschiebung die mitgeteilte Konstruktion an; in Abb. 39b wird man nur BD anstatt senkrecht parallel zu der rechten Stützenachse zu ziehen haben. Sind M_a' und M_b' zugehörige Momente an den Balkenenden (entspr. der —··—··— Linie), so hat der in Gl. 32 einzusetzende Wert $A'-B'$, durch den die Zusatzfläche und damit die endgültige Momentenfläche bestimmt ist, die Größe

$$A'-B'=-\frac{M_a'-M_b'}{l},$$

so daß (für die Zusatzfläche)

$$M_k=-r\cdot\frac{M_a'-M_b'}{l}\cdot\frac{l'}{h}\quad . \quad . \quad . \quad . \quad (33)$$

b) Berücksichtigung seitlicher Lasten (Abb. 40). Man hat sich hier genau an die vorher beschriebenen Regeln zu halten: zuerst werden die Momente bei unverschieblichen Stützenköpfen bestimmt, dann wendet man, wie beim Rahmen mit senkrechten Stützen, die Konstruktion der Abb. 40b an, wobei nur der Geraden BD die Richtung der rechten Stützenachse zu geben ist. Hierauf legt man die Zusatzfläche mit Hilfe der Gl. 33 fest, wobei die Momente jene sind, die der

17) Sind M_a' und M_b' die gültigen Einspannmomente links und rechts und bedeuten A_0 und B_0 die Drücke bei freier Lagerung, so ist

$$A'=A_0-\frac{M_a'-M_b'}{l},$$

$$B'=B_0+\frac{M_a'-M_b'}{l}$$

und

$$A'-B'=A_0-B_0-2\cdot\frac{M_a'-M_b'}{l}.$$

Beim Rahmen mit zwei oder mehr Öffnungen sind M_a' und M_b' in den verschiedenen Feldern jeweils verschiedene Werte; die letzte Gleichung gilt dann nicht.

—·—·— Linie entsprechen. Die endgültige Momentenfläche wird dadurch bekannt.

2. Der Rahmen mit zwei Öffnungen (Abb. 41). Es ist nach Gl. 16

$$z = \frac{h}{1 + \frac{a}{h}(3 + 2k)} \quad (k \text{ nach Gl. } 2)$$

und endgültig $z' = z \cdot \frac{l'(h - a) + lh}{l'z + lh}$ . . . . . (34)

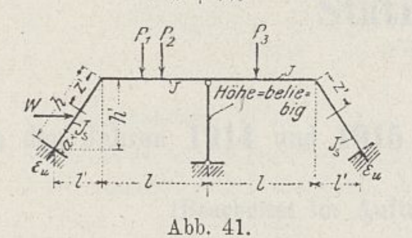


Abb. 41.

Man wendet die für den Rahmen auf senkrechten Stützen gültige Konstruktion unter Beachtung der oben vermerkten Punkte an. $A' B'$ ist dabei der Unterschied der Drücke an den Rahmenecken.[18]

3. Der Rahmen mit drei und mehr Öffnungen (Abb. 42). Abb. 42a zeigt die Bestimmung der Festpunkte; in Abb. 42b ist die Bestimmung der Momenten-Nullpunkte bei einer Verschiebung vom Balken enthalten. Man sieht, daß zu den in Abb. 42c besonders dargestellten Momenten für die wagerechte Verschiebung noch jene für die Verschiebung in lotrechter Richtung, die in Abb. 42d enthalten

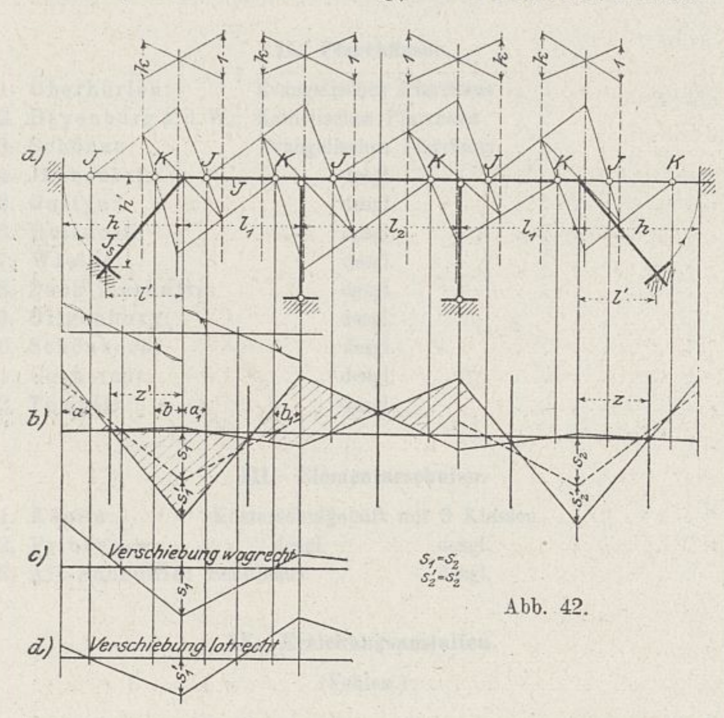


Abb. 42.

sind, zu addieren sind. Die in Betracht kommenden Geraden schneiden die Wagerechte entweder in den Festpunkten unmittelbar, oder in Punkten, die eine die Wagerechte kreuzende Gerade bestimmt, die rechts und links auf den Auflagerlotrechten die Festpunktabstände als Abschnitte hat. Dabei kommt für das von der Schiefe der Stützen abhängige Verhältnis von $s_1' : s_1$ der Wert in Betracht

$$\frac{s_1'}{s_1} = \frac{l' h J}{l_1^2 J_s} \cdot \frac{a_1}{b} \cdot \frac{h - a - b}{l_1 - a_1 - b_1} \quad . \; . \; . \; . \quad (35)$$

Bei lotrechten Stützen ist $s_1' = l' = 0$; der Einfluß der lotrechten Verschiebung kommt dann in Wegfall.

Hat man in dieser Weise die Momentengeraden der beiden äußeren Felder festgestellt, so ist sinngemäß wie beim Rahmen auf lotrechten Stützen zu verfahren. Bei Bestimmung der Momente gelten die Regeln für den Rahmen auf senkrechten Stützen; nur wird man dabei als einzigen Unterschied die für den Rahmen auf schiefen Stützen vermerkten Ausführungen noch zu beachten haben. Die Zusatzfläche liegt durch den Wert M_k aus Gl. 32 fest, wobei $A' - B'$ wie vor der Unterschied der lotrecht von den Balken auf die Endstützen übertragenen Drücke ist.

4. Der unsymmetrische Rahmen (Abb. 43).

Sind die Festpunkte bekannt, so findet man die Momenten-Nullpunkte bei einer Balkenverschiebung nach Abb. 30b; das Verhältnis von $s_1 : s_2$ ergibt sich aus Gl. 29; $s_1' : s_2$ bestimmt Gl. 35 und $s_2' : s_2$ folgt sinngemäß.

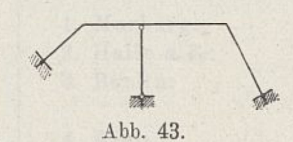


Abb. 43.

Die Verschiebung des Balkens wird, nachdem die Momente bei unverschieblichen Stützenköpfen bestimmt sind, zunächst nach der für den unsymmetrischen Rahmen mitgeteilten Konstruktion berücksichtigt (Abb. 38 bis 40). Dann berechnet man die lotrechten Drücke A' und B', worauf dann die wagerechte Kraft

$$H = A \cdot \frac{l_1'}{h_1'} - B \cdot \frac{l_2'}{h_2'} \quad . \; . \; . \; . \quad (36)$$

und davon herrührend

$$M_{k_1} = H \cdot \frac{r_1'}{1 + \frac{r_2' v_1}{r_1' v_2}}$$

wird. Damit liegt die Zusatzfläche fest. r_1' und r_2' hängen von der Lage der Momenten-Nullpunkte bei der Balkenverschiebung ab (Abb. 37); die Bedeutung von v_1 und v_2 geht aus Abb. 30b hervor (von den Momentengeraden bei einer Balkenverschiebung eingeschlossene Strecken).

Das vorbeschriebene Verfahren ist ohne wesentlichen Unterschied auch bei veränderlichem Trägheitsmoment noch anwendbar. Nimmt man gesetzmäßige Veränderlichkeit an (parabolische oder geradlinige Vouten), so wird die Rechnung besonders einfach. Die Berechnungsweise scheint insbesondere für die Praxis wertvoll: sie erfordert keine langen Formelrechnungen und gilt ohne wesentlichen Unterschied bei allen möglichen Belastungsfällen; ein weiterer Vorteil ist, daß die Einspannung an den Stützenfüßen beliebig sein kann. Was die Anwendungsmöglichkeit der Konstruktion anbetrifft, so sollen diese Ausführungen auf Vollständigkeit keinen Anspruch haben; es wurden noch weitere einfache Lösungen gefunden, jedoch wollen wir es mit dem Hinweis hierauf genug sein lassen.

---

18) Es ist

$$A' = A_{0_1} - \frac{M_{a_1}' - M_{b_1}'}{l} \quad \text{(Werte im Feld links)},$$

$$B' = B_{0_1} + \frac{M_{a_2}' - M_{b_2}'}{l} \quad (\;\text{„ „ rechts}).$$

Buchdruckerei des Waisenhauses in Halle a. d. S.

Statistische Nachweisungen,

betreffend

die in den Jahren **1914** und **1915** unter Mitwirkung der Staatsbaubeamten vollendeten Hochbauten.

(Bearbeitet im Auftrage des Herrn Ministers der öffentlichen Arbeiten.)

Inhaltsverzeichnis.

Bemerkung: Um die reinen Baukosten zu erhalten, sind in der Spalte 10 der nachstehenden Angaben die Kostenbeträge für die sächlichen Bauleitungskosten nicht einbegriffen, aber in Spalte 12 bzw. 13 nachträglich angegeben. In den Gesamtkosten der Bauanlage in Spalte 9 sind die sächlichen Bauleitungskosten mitenthalten.

1	2	3	4		5	6	7	8	9		10				11	12	13	14
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	Zeit der Ausführung		Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß	Gesamtrauminhalt des Gebäudes	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten des Hauptgebäudes (ausschließlich der in Spalte 11, 12 und 13 aufgeführten Kostenbeträge) nach der Ausführung				Kosten der			Bemerkungen (Die hier angegebenen Kosten sind mit Ausnahme der persönlichen Bauleitungskosten in Spalte 9 u. 10 enthalten.)
			von	bis					dem Anschlage	der Ausführung	im ganzen	für 1 qm	für 1 cbm	für 1 Nutzeinheit	inneren Einrichtung	Nebenanlagen	sächlichen Bauleitung	
						qm rund	cbm rund		ℳ	ℳ	ℳ	ℳ rund	ℳ rund	ℳ rund	ℳ	ℳ	ℳ	
	I. Kirchen.																	
	a) Kirchen mit Turmaufbauten.																	
	1. Mit Holzdecken.																	
1	**Schwarz,** Evangelische Kirche	Magdeburg	14	15	1 = Sakristei, 2 = Vorraum, 3 = Geräte.	189	1707	210	**28 100**	**26 115**	19 420	102,8	11,4	92,5	5349 *davon:* *Kanzelaltar . . . 1120* *Uhr mit Uhrschrank 826* *Glocken mit Stuhl . 1315* *Gestühl 2088*	150 *Abbruchskosten*	1196	Putzbau mit Bruchsteinsockel. — Tür- und Fensterumrahmungen in Sandstein. Ziegelkronendach. Turmseiten und Turm Schiefer. Ofenheizung 247 ℳ.
2	**Fellhammer,** desgl.	Breslau	13	15	1 = offene Vorhalle, 3 = Taufkapelle, 2 = Vorhalle, 4 = Geräte, 5 = Sakristei.	476 *(davon unterkellert 22)*	4226	832	**82 000**	**90 557**	71 885	151,0	17,0	86,4	15 000 *davon:* *Altar . . . . . 1370* *Gestühl . . . . 6226* *Orgel 7404*	—	3672	Ausgemauertes Holzfachwerk, geputzt. Sockel Beton mit Werksteinverblendung. Biberschwanzdoppeldach, Turmhaube Kupfer. Warmluftheizung 2640 ℳ.
	b) Kirchen mit Turm.																	
	1. Mit Holzdecken.																	
3	**Gosen,** desgl.	Potsdam	12	13	1 = Vorhalle, 2 = Turm.	276 *(davon unterkellert 32)*	2909	316	**50 000**	**50 746**	35 644	129,1	12,3	112,8	11 081 *davon:* *Kanzel . . . . . 556* *Altar . . . . . 1320* *Predigerstuhl . . . 261* *Liedertafeln . . . 27* *Taufbecken . . . 235* *Orgel . . . . . 3336* *Turmuhr . . . . 875* *Glocken . . . . 2119* *Gestühl 2352*	308	3713	Putzbau, Sockel mit Bruchsteinverblendung. Ziegelkronendach, Turm mit Schieferdeckung. Niederdruckdampfheizung 1702 ℳ.
4	**Vordamm,** desgl.	Frankfurt a. O.	14	15	1 = Turm, 3 = Sakristei, 2 = Flur, 4 = Konfirmandensaal.	500 *(davon unterkellert 64)*	4406	702 *(davon Kirche 662, Saal 40)*	**88 600**	**83 055**	59 379 1 404 *(tiefere Gründung)*	118,8	13,5	84,6	18 288 *davon:* *Gestühl . . . . . 4461* *Taufstein . . . 140* *Orgel . . . . . 7125* *Kanzelaltar . . . 2010* *Konfirmandensaal . 308* *Glocken . . . . 3156* *Uhr 1088*	—	3984	Putzbau, Sockel mit Bruchsteinverblendung. Ziegelkronendach. Luftheizung 3205 ℳ.
	2. Mit gewölbten Decken.																	
5	**Schneidemühl,** zweite katholische Kirche	Bromberg	12	15	1 = Vorhalle. 2 = Taufkapelle, 3 = Sakristei.	1190 *(davon unterkellert 46)*	17 356	2000 *(davon 1492 Stehplätze)*	**284492**	**376682**	285849 9224 *(künstliche Gründung)* 18170 *(tiefere Gründung)*	240,2	16,5	142,9	47815 *davon:* *Hochaltar . . . . 10000* *2 Nebenaltäre . . 9700* *Kanzel . . . . . 3000* *Orgel . . . . . 12483* *Gestühl . . . . 4390* *3 Glocken . . . . 5973* *Glockenstuhl . . . 2192*	4704	10920	Putzbau. Oberglieder der Gesimse, Sohlbänke, Schlußsteine und Eingänge in Tuffstein. Sockelverblendung in Muschelkalkstein. Ziegeldoppeldach, Turmhelme in Kupfer. Heißluftheizung 5600 ℳ. Persönliche Bauleitung 11347 ℳ.

Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	Zeit der Ausführung von	Zeit der Ausführung bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm rund	Gesamtrauminhalt des Gebäudes cbm rund	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach dem Anschlage ℳ	Gesamtkosten der Bauanlage nach der Ausführung ℳ	Kosten des Hauptgebäudes (ausschließlich der in Spalte 11, 12 und 13 aufgeführten Kostenbeträge) nach der Ausführung im ganzen ℳ	für 1 qm ℳ rund	für 1 cbm ℳ rund	für 1 Nutzeinheit ℳ rund	Kosten der inneren Einrichtung ℳ	Kosten der Nebenanlagen ℳ	Kosten der sächlichen Bauleitung ℳ	Bemerkungen (Die hier angegebenen Kosten sind mit Ausnahme der persönlichen Bauleitungskosten in Spalte 9 u. 10 enthalten.)
1	2	3	4		5	6	7	8	9		10				11	12	13	14
6	**Rosenberg (Oberschl.),** Katholische Kirche	Oppeln	9	12	1 = Vorhalle und Turm, 3 = Sakristei, 2 = Heilige Grabkapelle, 4 = Taufkapelle.	1347 (davon unterkellert 131)	18587	2300 (davon 1380 Stehplätze)	**354000**	**402500**	283369 18700 (künstliche Gründung)	210,4	15,2	123,2	78000 davon: Hochaltar . . . . 13400 2 Nebenaltäre . . 11080 Orgel . . . . . 13000 Kanzel . . . . 6350 4 Beichtstühle . . 3200 Kommunionbank . 725 Gestühl . . . . 12300 3 Glocken 4390	7400	15031	Putzbau. Sockel, Tür- und Fensterumrahmungen, Giebel in Sandstein. Ziegeldoppeldach, Turmhelme in Kupfer. Niederdruckdampfheizung 7925 ℳ. Persönliche Bauleitung 9919 ℳ.

II. Pfarrhäuser.

a) Eingeschossige Bauten.

Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	von	bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche qm	Gesamtrauminhalt cbm	Nutzeinheiten	Anschlag ℳ	Ausführung ℳ	im ganzen ℳ	qm ℳ	cbm ℳ	Nutzeinheit ℳ	Kosten der Nebengebäude ℳ	Kosten der Nebenanlagen ℳ	sächliche Bauleitung ℳ	Bemerkungen
1	**Oberhörlen,** Evangelisches Pfarrhaus	Wiesbaden	14	16	1 = Arbeitszimmer, 4 = Konfirmandenzimmer, 2 = Laube, 3 = Küche, 5 = Eßzimmer. Im K.: Vorratsräume, Gartengeräte u. Blumenz. „ D.: Schlafzimmer, Fremdenzimmer, Bad, Mädchenkammer.	151 (davon unterkellert 148)	1249	—	**26000**	**26435**	21970	145,1	17,6	—	1581	2884	—	Putzbau mit Bruchsteinsockel. Giebel beschiefert. Deutsches Schieferdach. Persönliche Bauleitung 1678 ℳ.
2	**Beyenburg a. d. W.,** Katholisches Pfarrhaus	Düsseldorf	14	15	1 = Speisekammer, 5 = Wohnzimmer, 2 = Kleiderablage, 6 = Arbeitszimmer, 3 = Küche, 7 = Eßzimmer, 4 = Bad, 8 = Hauslaube. Im K.: Waschküche und Vorratsräume. „ D.: Wirtin, Mädchenzimmer, Bad und Fremdenzimmer.	193 (davon unterkellert 187)	1469	—	**32125**	**32125**	27795	144,0	18,9	—	—	3080	1250	Putzbau mit Bruchsteinsockel. Deutsches Schieferdach.
3	**Schönau,** Evangelisches Pfarrhaus	Marienwerder	13	15	1 = Hauslaube, 5 = Speisekammer, 2 = Zimmer, 6 = Eßzimmer, 3 = Küche, 7 = Arbeitszimmer, 4 = Ausgang, 8 = Bad und Abort. Im K.: Waschküche, Backraum, Vorratsräume. „ D.: Schlafzimmer, Mädchenkammer und Räucherkammer.	206 (davon unterkellert 136)	1573	—	**23200**	**22800**	22100	107,3	14,0	—	—	700	—	Putzbau mit Bruchsteinsockel. Giebeldreiecke verbrettert. Ziegelkronendach.
4	**Jähnsdorf,** desgl.	Frankfurt a. O.	14	15	1 = Zimmer, 3 = Eßzimmer, 2 = Küche, 4 = Hauslaube, 5 = Arbeitszimmer. Im K.: Gesindestube, Plättstube, Bad und Vorratsräume. „ D.: Schlafzimmer, Mädchenkammer und Boden.	206 (davon unterkellert 204)	1497	—	**33740**	**32640**	22680 720 (tiefere Gründung)	110,1	15,2	—	6200	3040	—	Putzbau. Ziegelkronendach.

1	2	3	4		5	6	7	8	9		10				11	12	13	14
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	Zeit der Ausführung		Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß	Gesamtrauminhalt des Gebäudes	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten des Hauptgebäudes (ausschließlich der in Spalte 11, 12 und 13 aufgeführten Kostenbeträge) nach der Ausführung				Kosten der Nebengebäude	Kosten der Nebenanlagen	Kosten der sächlichen Bauleitung	Bemerkungen (Die hier angegebenen Kosten sind mit Ausnahme der persönlichen Bauleitungskosten in Spalte 9 u. 10 enthalten.)
			von	bis		qm rund	cbm rund		dem Anschlage ℳ	der Ausführung ℳ	im ganzen ℳ	für 1 qm ℳ rund	für 1 cbm ℳ rund	für 1 Nutzeinheit ℳ rund	ℳ	ℳ	ℳ	
5	**Gostyn,** Evangelisches Pfarrhaus	Posen	14	15	1 = Hauslaube, 4 = Küche, 2 = Eßzimmer, 5 = Speisekammer, 3 = Vorraum, 6 = Wohnzimmer, 7 = Arbeitszimmer. Im K.: Waschküche, Geräte- u. Vorratsräume. „ D.: Schlafzimmer, Fremdenzimmer, Bad und Mädchenkammer.	209 (*davon unterkellert 171*)	1511	—	**32 250**	**32 249**	27 772	132,9	18,4	—	1767	2606	104	Putzbau mit Ziegelrohbausockel. Ziegelkronendach.
6	**Holzdorf,** desgl.	Merseburg	14	15	1 = Speisekammer, 4 = Eßzimmer, 2 = Bad, 5 = Arbeitszimmer, 3 = Küche, 6 = Wohnzimmer, 7 = Hauslaube. Im K.: Vorratsräume. „ D.: Schlafzimmer, Mädchenkammer u. Boden.	211 (*davon unterkellert 92*)	1579	—	**27 470**	**26 775**	21 380	101,3	13,5	—	940	2355	2100	Putzbau mit Bruchsteinsockel. Ziegeldoppeldach.
7	**Wtelno,** desgl.	Bromberg	14	15	1 = Hauslaube, 5 = Kinderzimmer, 2 = Eßzimmer, 6 = Speisekammer, 3 = Wohnzimmer, 7 = Küche, 4 = Arbeitszimmer, 8 = Konfirmandenzimmer. Im K.: Waschküche und Vorratsräume. „ D.: Schlafzimmer, Bad u. Mädchenkammer.	220 (*davon unterkellert 139*)	1510	—	**39 900**	**38 561**	29 700	135,0	19,7	—	4500	3689	672	Wie vor.
8	**Zechlinerhütte,** desgl.	Potsdam	14	16	1 = Diele, 5 = Wohnzimmer, 2 = Vorzimmer, 6 = Hauslaube, 3 = Arbeitszimmer, 7 = Küche, 4 = Eßzimmer, 8 = Speisekammer. Im K.: Waschküche, Vorräte. „ D.: Schlafzimmer, Bad, Mädchenzimmer.	226 (*davon unterkellert 218*)	1613	—	**31 954**	**30 572**	24 664	109,1	15,3	—	3505	2403	—	Wie Nr. 5.
9	**Gilgenburg,** desgl.	Allenstein	14	15	1 = Hauslaube, 4 = Speisekammer, 2 = Eßzimmer, 5 = Wohnzimmer, 3 = Küche, 6 = Arbeitszimmer. Im K.: Vorratsräume. „ D.: Schlafzimmer, Fremdenzimmer, Bad und Mädchenkammer.	232 (*davon unterkellert 128*)	1751	—	**28 000**	**28 908**	27 722 244 (*tiefere Gründung*)	119,5	15,8	—	—	—	942	Putzbau. Pfannenziegeldach.
10	**Schönborn,** desgl.	Liegnitz	14	15	1 = Wohnzimmer, 5 = Mädchen, 2 = Bad, 6 = Hauslaube, 3 = Küche, 7 = Eßzimmer, 4 = Speisekammer, 8 = Arbeitszimmer. Im K.: Waschküche und Vorratsräume. „ D.: Schlafzimmer.	245 (*davon unterkellert 169*)	1643	—	**28 500**	**26 057**	25 800	105,3	15,7	—	—	257	—	Wie Nr. 5.

1	2	3	4	4	5	6	7	8	9	9	10	10	10	10	11	12	13	14
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	Zeit der Ausführung von	Zeit der Ausführung bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm rund	Gesamtrauminhalt des Gebäudes cbm rund	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach dem Anschlage ℳ	Gesamtkosten der Bauanlage nach der Ausführung ℳ	Kosten des Hauptgebäudes (ausschließlich der in Spalte 11, 12 und 13 aufgeführten Kostenbeträge) nach der Ausführung im ganzen ℳ	für 1 qm ℳ rund	für 1 cbm ℳ rund	für 1 Nutzeinheit ℳ rund	Kosten der Nebengebäude ℳ	Kosten der Nebenanlagen ℳ	Kosten der sächlichen Bauleitung ℳ	Bemerkungen (Die hier angegebenen Kosten sind mit Ausnahme der persönlichen Bauleitungskosten in Spalte 9 u. 10 enthalten.)
					b) Mehrgeschossige Bauten.													
11	**Cochstedt,** Evangelisches Pfarrhaus	Magdeburg	12	14	1 = Speisekammer, 3 = Wohnzimmer, 2 = Küche, 4 = Eßzimmer, 5 = Arbeitszimmer. Im K.: Waschküche und Vorräte. „ I.: Wohn- und Schlafzimmer. „ D.: Mädchenkammer.	159	1470	—	**26 500**	**23 438**	21 150	133,0	14,4	—	—	2288	—	Putzbau mit Bruchsteinsockel. Breitziegeldach.
12	**Templin,** desgl.	Potsdam	12		1 = Kellereingang, 5 = Kleiderablage, 2 = Küche, 6 = Wohnzimmer, 3 = Ausgang, 7 = Arbeitszimmer, 4 = Speisekammer, 8 = Eßzimmer, 9 = Hauslaube. Im K.: Waschküche und Vorräte. „ I.: Wohn- u. Fremdenz., Bad u. Mädchenk.	247	2338	—	**30 450**	**34 926**	32 187 216 (*tiefere Gründung*)	130,3	13,8	—	—	1814	709	Putzbau. Ziegelkronendach.

III. Elementarschulen.

a) Mit 1 Schulzimmer.
(Fehlen.)

b) Mit 2 Schulzimmern.
(Fehlen.)

c) Mit 3 Schulzimmern.

1	2	3	4	4	5	6	7	8	9	9	10	10	10	10	11	12	13	14
1	**Köpitz,** Küsterschulgehöft	Stettin	13	15	1 = Schulzimmer, 2 = Wohnung eines verh. Lehrers. Im K: Vorratsräume. „ I.: 1 Schulz., 1 Wohnung für den zweiten verh. Lehrer, 1 desgl. f. d. unverh. Lehrer.	321 (*davon 141 unterkellert*)	2897	210	**42 390**	**44 681**	35 767	111,5	12,4	170,3	4513 (*Wirtschaftsgebäude*) 1603 (*Abortgebäude*)	2798	—	Putzbau mit Ziegelrohbausockel. Ziegelkronendach.
2	**Pribberow,** desgl.	desgl.	12	13	1 = Schulzimmer. Im K.: Vorratsräume. „ I.: 1 Wohnung für den verh. und 1 desgl. für einen unverh. Lehrer. „ D.: 1 Wohnung für einen unverh. Lehrer	241 (*davon 140 unterkellert*)	2188	210	**30 200**	**30 814**	26 029	107,8	11,9	124,0	2935	1850	—	Putzbau mit Bruchsteinsockel. Ziegelkronendach.
3	**Alt-Schodnia,** Schulgehöft	Oppeln	14	15	1 = Schulzimmer, 2 = Lehrmittel. Im D.: Wohnung des unverh. Lehrers.	—	—	—	**57 000**	**52 333**	—	—	—	—	—	—	—	—
	a) Schulgebäude	—	—	—	—	320 (*nicht unterkellert*)	1615	180	22 719	20 426	20 162	63,0	12,5	112,0	—	—	264	Wie Nr. 1.
	b) Lehrerwohnhaus	—	—	—	1 = Wohnung des 1. verh. Lehrers, 2 = desgl. des 2. verh. Lehrers. Im K.: Vorratsräume und zwei Backräume. „ D.: Je eine Stube, Mädchenk. u. Räucherk.	244 (*davon 198 unterkellert*)	1529	2	22 516 2 434 4 260 5 071	20 558 2 175 (*Abortgebäude*) 4 108 (*Wirtschaftsgebäude*) 5 066 (*Nebenanlagen*)	20 292	83,2	13,3	10146	—	—	266	Desgl.

1	2	3	4		5	6	7	8	9		10				11		12	13
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	Zeit der Ausführung		Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm rund	Gesamtrauminhalt des Gebäudes cbm rund	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten des Hauptgebäudes (einschl. der in Spalte 11, ausschl. der in Spalte 12 aufgeführten Kostenbeträge) bzw. der Nebengebäude und der Nebenanlagen				Kosten der			Bemerkungen (Die hier angegebenen Kosten sind mit Ausnahme der persönlichen Bauleitungskosten in Spalte 9 u. 10 enthalten.)
											nach der Ausführung				Heizungsanlage		sächlichen Bauleitung	
												für 1						
			von	bis					dem Anschlage ℳ	der Ausführung ℳ	im ganzen ℳ	qm ℳ rund	cbm ℳ rund	Nutzeinheit ℳ rund	im ganzen ℳ	für 100 cbm ℳ	ℳ	

IV. Erziehungsanstalten.

(Fehlen.)

V. Höhere Schulen.

a) Zusammenhängende Bauanlagen.

1	2	3	4		5	6	7	8	9		10				11		12	13
1	**Berlin,** Kgl. Augustaschule	Berlin	11	15		—	—	—	**1381000**	**1535700**	—	—	—	—	—	—	69400	—
	a) Hauptgebäude	—	—	—	1 = Vorhalle, 2 = Turnhalle, 3 = Umgang, 4 = Freispielraum, 5 = Kindergarten, 6 = Kindergärtnerin, 7 = Krankenzimmer, 8 = Klassen, 9 = Räume des Heizers, 10 = Lehrmittel, 11 = Kleiderablage, 12 = Räume des Hilfsheizers, 13 = Direktorwohnung, 14 = Sprechzimmer, 15 = Vorraum, 16 = Akten. Im K.: Vorratsräume und Heizanlage. „ U.: Turnhalle, Freispielraum, Wandelhalle, Kohlenräume, 2 Heizerwohnungen, Wohn. d. Pförtners u. Schuldieners, Vorratsräume. „ I.: Aula, Musiksaal, Klassen, Lehrmittel, Sammlungen, Bücherei und Beratungszimmer. „ II.: Klassen, Lehrmittel, Zeichensaal, Modelle, Arbeits- und Waschraum, Wohnung der Oberlehrerin. „ III.: Zweite Turnhalle, Lehr- und Lernküche, Speisesaal, Klassen, Lehrmittel, Zeichensaal, Modelle, Arbeitssaal. „ D.: Waschküchen, Plättstube, Sammlungen.	2998 (*davon 1806 unterkellert*)	65 943	1218 (*Schülerinnen*)	1198000	1304400	1304400	435,1	19,8	1070,9	96384 (*Warmwasser- und Niederdruckdampfheizung*)	242,2	—	Putzbau. Straßenansichten in Terranova-, Hofansichten in Terrasitputz, Sockel Basaltlava. Vorhallen, Gurtgesims und Aulaeingang in Muschelkalkstein. Ziegelkronendach. Erker, Dachentlüfter und Eingangsvorbauten in Kupfer.
	b) Tiefere u. künstliche Gründung	—	—	—	—	—	—	—	35 000	18 640	—	—	—	—	—	—	—	—
	c) Nebenanlagen	—	—	—	—	—	—	—	48 000	43 760	—	—	—	—	—	—	—	—
	d) Innere Einrichtung	—	—	—	—	—	—	—	100 000	99 500	—	—	—	—	—	—	—	—

b) Einzelne Gebäude.

1. Klassengebäude.

1	2	3	4		5	6	7	8	9		10				11		12	13
2	**Gnesen,** Gymnasium, Erweiterungsbau	Bromberg	11	13	1 = Klassen, 2 = Sammlungen. Im K.: Vorratsräume. „ I.: Klassen, Apparateraum, Vorbereitungszimmer. „ D.: Zeichensaal.	241 (*davon 182 unterkellert*)	3416	—	**59 000**	**52 278**	48 835	202,7	14,3	—	5499 (*Niederdruckdampfheizung*)	286,4	3443	Putzbau. Ziegelkronendach.

1	2	3	4	4	5	6	7	8	9	9	10	10	10	10	11	11	12	13
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	Zeit der Ausführung		Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß	Gesamtrauminhalt des Gebäudes	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten des Hauptgebäudes (einschl. der in Spalte 11, ausschl. der in Spalte 12 aufgeführten Kostenbeträge) bzw. der Nebengebäude und der Nebenanlagen nach der Ausführung				Kosten der Heizungsanlage		Kosten der sächlichen Bauleitung	Bemerkungen (Die hier angegebenen Kosten sind mit Ausnahme der persönlichen Bauleitungskosten in Spalte 9 u. 10 enthalten.)
			von	bis					dem Anschlage	der Ausführung	im ganzen	für 1 qm	für 1 cbm	für 1 Nutzeinheit	im ganzen	für 100 cbm		
						qm rund	cbm rund		ℳ	ℳ	ℳ	ℳ rund	ℳ rund	ℳ rund	ℳ	ℳ	ℳ	
	2. Direktorwohnhäuser.																	
3	**Sorau (N.-L.),** Direktorwohnhaus für das Gymnasium	Frankfurt a. O.	14	15	1 = Hauslaube, 4 = Speisekammer, 2 = Wohnzimmer, 5 = Küche, 3 = Eßzimmer, 6 = Kleiderablage. Im K.: Waschküche, Vorräte. „ I.: Schlafzimmer, Fremdenzimmer, Bad, Mädchen.	190	1755	—	**30 000**	**31 726**	29 570 1 006 (*Nebenanlagen*) 500 (*tiefere Gründung*)	155,6	16,8	—	—	—	650	Putzbau. Sockel mit Bruchsteinverblendung. Ziegelkronendach.
4	**Charlottenburg,** Direktorwohnhaus des Kaiserin-Augusta-Gymnasiums	Berlin	13	14	1 = Speisekammer, 5 = Eingang, 2 = Küche, 6 = Kleiderablage, 3 = Anrichte, 7 = Wohnzimmer, 4 = Eßzimmer, 8 = Hauslaube. Im K.: Heizung und Vorräte. „ I.: Wohn- und Schlafzimmer, Bad, Mädchen. „ D.: Fremdenzimmer, Waschküche.	197	2134	—	**46 000**	**45 700**	41 354 1 020 (*Nebenanlagen*)	209,9	19,4	—	2750 (*Warmwasserheizung*)	25,8	3366	Putzbau. Sockel mit Granitverblendung. Ziegelkronendach.
	VI. Seminare.																	
	a) Zusammenhängende Bauanlagen. (Fehlen.)																	
	b) Einzelne Gebäude.																	
1	**Elsterwerda,** Übungsschulgebäude beim Lehrerseminar	Merseburg	13	14	1 = Schulzimmer, 4 = Aborte für Seminaristen, 2 = Vorbau, 3 = Lehrerabort, 5 = Desgl. f. Knaben, 6 = Desgl. für Mädchen. Im I.: Klassen, Lehrerz. und Lehrmittel.	317 (*nicht unterkellert*)	2665	—	**53 200**	**42 670**	35 792 4 480 (*Abortgebäude*) 2 045 (*innere Einrichtung*) 83 (*Nebenanlagen*)	112,9	13,4	—	3622 (*Niederdruckdampfheizung*)	179,0	270	Putzbau. Ziegelkronendach. 2876 ℳ persönliche Bauleitung.
2	**Exin,** Wohnhaus für 3 Seminarlehrer	Bromberg	14	16	1 = Speiekammer, 5 = Diele, 2 = Küche, 6 = Wohnzimmer, 3 = Mädchen, 7 = Eßzimmer, 4 = Bad, 8 = Schlafzimmer, Im K.: Waschküche, Vorräte. „ I. u. II.: Die gleiche Wohn. wie im E. „ D.: Kammern.	222 (*davon 215 unterkellert*)	3009	3	**52 300**	**51 800**	44 480 1 070 (*tiefere Gründung*) 4 400 (*Nebenanlagen*)	200,4	14,8	14827	—	—	1850	Ziegelrohbau. Ziegelkronendach.
	VII. Turnhallen.																	
1	**Osnabrück,** Turnhalle beim Real-Gymnasium	Osnabrück	13	14	1 = Turnhalle, 2 = Lehrerzimmer, 3 = Kleiderablage.	307	2299	70	**27 400**	**26 889**	20 022 293 (*tiefere Grünaung*) 153 (*Abbruchsarbeiten*) 791 (*Nebenanlagen*) 4 496 (*innere Einrichtung*)	65 2	8,7	286,0	—	—	1134	Putzbau mit Bruchsteinsockel und Pfeilerverblendung. Hohlziegeldach.

1	2	3	4		5	6	7	8	9		10				11		12	13
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	Zeit der Ausführung		Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß	Gesamtrauminhalt des Gebäudes	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten des Hauptgebäudes (einschl. der in Spalte 11, ausschl. der in Spalte 12 aufgeführten Kostenbeträge) bzw. der Nebengebäude und der Nebenanlagen nach der Ausführung				Kosten der Heizungsanlage		Kosten der sächlichen Bauleitung	Bemerkungen (Die hier angegebenen Kosten sind mit Ausnahme der persönlichen Bauleitungskosten in Spalte 9 u. 10 enthalten.)
			von	bis		qm rund	cbm rund		dem Anschlage ℳ	der Ausführung ℳ	im ganzen ℳ	für 1 qm ℳ rund	für 1 cbm ℳ rund	für 1 Nutzeinheit ℳ rund	im ganzen ℳ	für 100 cbm ℳ	ℳ	
	VIII. Gebäude für akademischen und Fachunterricht.																	
	A. Hörsaal- und Institutsgebäude.																	
1	**Marburg,** Physikalisches Institut	Cassel	12	15	1 = Damenabort, 5 = Vorbereitungsraum, 9 = Assistent, 2 = Herrenabort, 6 = Sammlung, 10 = Chem. Küche, 3 = Kleiderablage, 7 = Funkenstelle, 11 = Direktor, 4 = Hörsaal, 8 = Elektromagnet, 12 = Vorzimmer, 13 = Doktorand, 14 = Präzisionsarbeiten. Im U.: Werkstätten und Arbeitsräume, Heizung, Waschküche, Pförtner, Vorräte, Diener- und Pförtnerwohnung. „ I.: Arbeitszimmer für den Professor, Assistenten und die Doktoranden, Bücherei, kleiner Hörsaal, Sammlungen. „ II.: Arbeitsz., Praktikantenräume, photochem. Abteilung.	1033 (*davon 146 unterkellert*)	15 050	—	**423000**	**419330**	270 917 2 300 (*tiefere Gründung*) 8 690 (*Gartenhaus für magnetische Messungen*) 29 020 (*Nebenanlagen*) 92 320 (*innere Einrichtung*)	261,1	18,0	—	17 860 (*Niederdruckwarmwasserheizung*)	171,4	16 083	Putzbau, Sockel, Gliederungen, Gesimse und Eingänge in Sandstein. Deutsches Schieferdach. Giebeldächer in Kupfer. Persönliche Bauleitung 12 388 ℳ.
	B. Klinische Universitätsbauten.																	
2	**Halle a. d. S.,** Klinik für Ohren-, Nasen- und Kehlkopfleiden	Merseburg	14	15	1 = Mikroskopierz., 6 = Dunkelkammer, 11 = Hörsaal, 2 = Makroskopierz., 7 = Röntgenzimmer, 12 = Kleiderablage, 3 = Direktor, 8 = Teeküche, 13 = Pförtner, 4 = Vorraum, 9 = Sammlung, 14 = Bücherei, 5 = Brutraum, 10 = Untersuchung, 15 = Pförtnerwohnung. Im K.: Leichenraum, Waschküchen, Versuchstiere, Vorräte „ I.: Operationssaal mit Vorbereitungsräumen, Teeküche, Schwester, Krankenräume. „ II.: Arztwohn., Teeküche, Schwestern, Bad, Krankenräume. „ D.: Wärterzimmer.	579 (*davon 300 unterkellert*)	8069	54 (*Betten*)	**223700**	**218700**	138606 1200 (*tiefere Gründung*) 44500 (*innere Einrichtung*) 9200 (*Nebenanlagen*) 18800 (*Einrichtung eines schallsicheren Raumes und Erweiterung der Poliklinik*)	237,7	17,2	2567	11 258 (*Warmwasserheizung*)	219,3	6394	Putzbau. Ziegeldoppeldach.
3	**Berlin,** Erweiterungsbau der Hals- und Nasenklinik der Charité.	Berlin	13	14	1 = Hörsaal, 3 = Lehrmittel, 5 = Operationsraum. 2 = Nebenraum, 4 = Vorraum, Im K.: Kleiderablage, Sammlung und Heizräume. „ I.: Schwester- und Krankenräume. „ D.: Bad und Ärztezimmer.	198 (*davon 163 unterkellert*)	2491	9 (*Betten*)	**79 300**	**73 300**	60 660 1 300 (*tiefere Gründung*) 6 760 (*innere Einrichtung*) 940 (*Außenanlagen*)	306,4	24,1	6740	4220 (*Niederdruckdampfheizung*)	237,1	3640	Ziegelrohbau unter Verwendung von Profilsteinen, Gliederungen in Sandstein, Sockel in Granitverblendung. Deutsches Schieferdach.
	C. Anderweitige dem akademischen Unterricht dienende Gebäude.																	
4	**Kiel,** Boots- und Fechthalle für die Universität	Schleswig	14	15	1 = Brause, 3 = Bootsräume, 5 = Waschraum, 2 = Umkleideraum, 4 = Kohlen, 6 = Vereinsraum. Im D.: Fechtsäle, Werkstatt, Fechtlehrer.	444	2985	—	**60 000**	**60 000**	49 688 6 494 (*künstliche Gründung*) 1 350 (*Nebenanlagen*) 735 (*innere Einrichtung*)	111,9	16,6	—	885 (*Germanen- und Keidelöfen*)	58,8	1733	Ziegelrohbau. Holländisches Pfannendach.

1	2	3	4		5	6	7	8	9		10				11		12	13
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	Zeit der Ausführung		Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm rund	Gesamtrauminhalt des Gebäudes cbm rund	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten des Hauptgebäudes (einschl. der in Spalte 11, ausschl. der in Spalte 12 aufgeführten Kostenbeträge) bzw. der Nebengebäude und der Nebenanlagen nach der Ausführung				Kosten der Heizungsanlage		Kosten der sächlichen Bauleitung	Bemerkungen (Die hier angegebenen Kosten sind mit Ausnahme der persönlichen Bauleitungskosten in Spalte 9 u. 10 enthalten.)
			von	bis					dem Anschlage ℳ	der Ausführung ℳ	im ganzen ℳ	für 1 qm ℳ rund	für 1 cbm ℳ rund	für 1 Nutzeinheit ℳ rund	im ganzen ℳ	für 100 cbm ℳ	ℳ	
5	**Lindenberg,** II. Beamtenwohnhaus auf dem Kgl. Aeronautischen Observatorium	Potsdam	12	13	1 = Zimmer, 2 = Mädchen, 3 = Speisekammer, 4 = Küche, 5 = Kellerzugang, 6 = Anrichte, 7 = Eßzimmer, 8 = Hauslaube. Im K.: Waschküche, Vorräte. Im D.: Zimmer, Kammern, Bad.	268 (*davon 140 unterkellert*)	1 822	—	29 000	27 953	27 053 361 (*Nebenanlagen*)	100,9	14,8	—	—	—	539	Putzbau, Sockel Ziegelrohbau. Ziegelkronendach.
6	**Eberswalde,** Verwaltungsgebäude der Forstakademie	Potsdam	11	12	1 = Bücherei, 2 = Schreibmaschine, Bureaus, 3 = Direktor, 4 = Karten, 5 = Lesezimmer, 6 = Assistent, 7 = Verbindungsgang. Im U.: Heizkeller, Sammlungen, „ O.: Aula, Vorraum, Kleiderablage, Samenkontrolle, Forstabteilung.	418	5 258	—	100 850	105 900	71 900 14 000 (*künstliche Gründung*) 10 800 (*innere Einrichtung*) 5 900 (*Verbindungsgang*)	172,0	13,7	—	7 400	185,0 (*Niederdruckdampfheizung*)	3 300	Putzbau. Ziegelkronendach. Persönl. Bauleitung 3300 ℳ.

IX. Gebäude für Kunst und Wissenschaft.

Nr.	Bestimmung und Ort	Regierungsbezirk	von	bis	Grundriß	qm	cbm	Nutzeinheiten	Anschlag	Ausführung	im ganzen	qm	cbm	Nutzeinheit	Heizung im ganzen	für 100 cbm	Bauleitung	Bemerkungen
1	**Bad Öynhausen,** Kurtheater	Minden	13	15	1 = Konservationszimmer, 2 = Bureau, 3 = Direktor, 4 = Bühne, 5 = Versatzstücke, 6 = Nebenbühne, 7 = Kleiderablage, 8 = Windfang, 9 = Kassenhalle, 10 = Zuschauerraum. Im K.: Versenkung, Orchester, Musiker, Werkstatt, Heizraum. „ I.: Wandelhalle, Ankleideräume. „ II.: Ankleideräume, Ausstattungsstücke, Malersaal.	1084 (*davon 614 unterkellert*)	15 610	356 (*Plätze*)	379 500	362 100	244 409 7 120 (*Außenanlagen*) 56 900 (*Betriebseinrichtung*) 20 000 (*innere Ausstattung*) 8 780 (*Beleuchtungskörper*) 17 800 (*Fundus*)	225,5	15,7	687,0	15 514	130,4 (*Niederdruckdampfheizung*)	17 091	Putzbau mit Sandsteingliederungen. Ziegeldoppeldach, Kuppel in Kupfer. Flache Dächer Ruberoid.

X. Gebäude für technische und gewerbliche Zwecke.

(Fehlen.)

XI. Gebäude für gesundheitliche Zwecke.

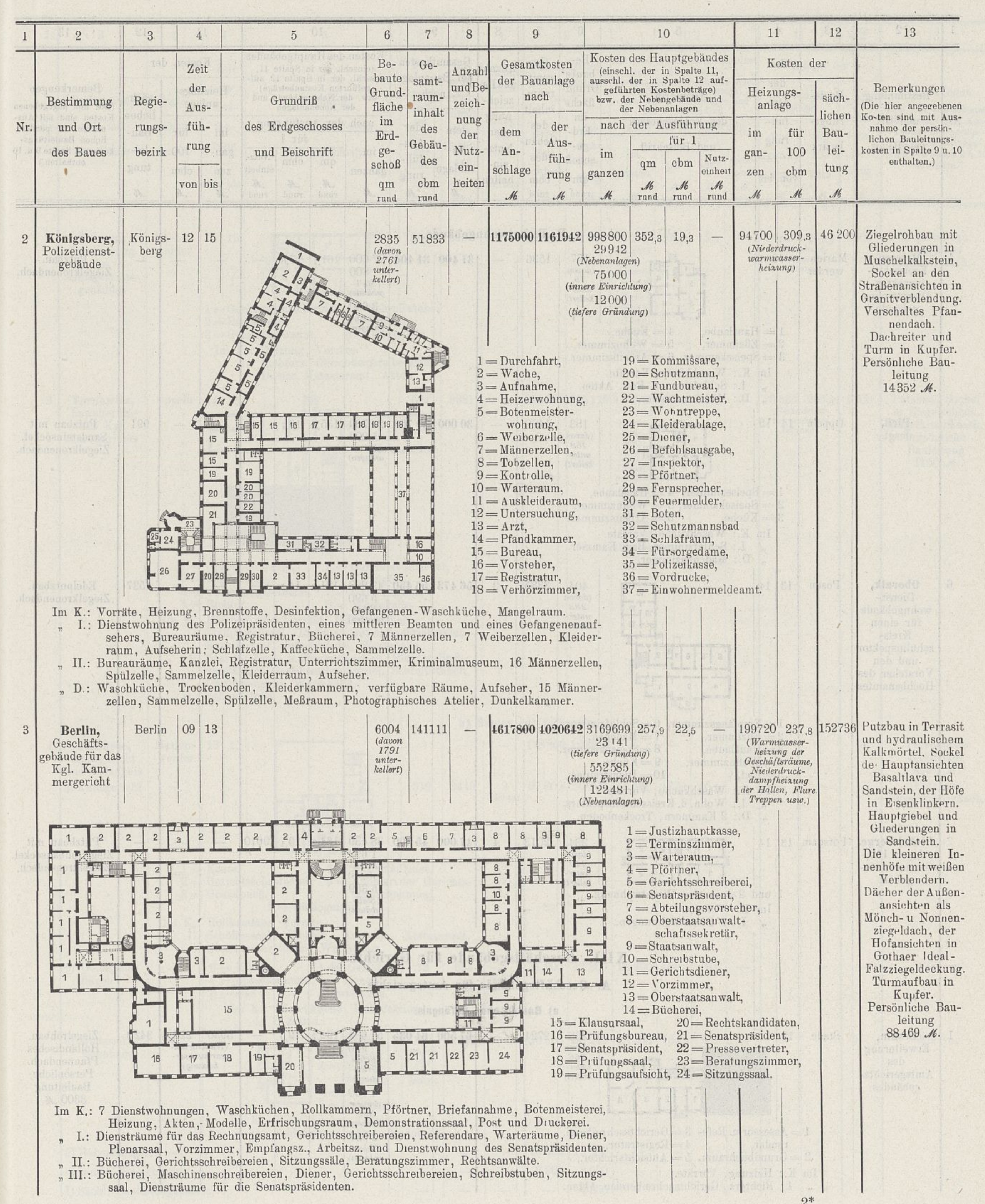
(Fehlen.)

XII. Ministerial- und Verwaltungsgebäude.

A. Dienstgebäude.

Nr.	Bestimmung und Ort	Regierungsbezirk	von	bis	Grundriß	qm	cbm	Nutzeinheiten	Anschlag	Ausführung	im ganzen	qm	cbm	Nutzeinheit	Heizung im ganzen	für 100 cbm	Bauleitung	Bemerkungen
1	**Dahlem bei Berlin,** Hauptstempelmagazin	Potsdam	12	14	1 = Vordrucke, 2 = Versand, 3 = Packraum, 4 = Kleiderablage, 5 = Pförtnerwohnung, 6 = Stapelräume, 7 = Wohntreppe. Im K.: Vordrucke, Kohlen, Heizraum, Waschk., Vorräte, Werkstatt. „ I.: Kasse, Bureauräume, Stempelzeichenlager. „ II.: Dienstwohnung, Bureauräume, Lagerräume. „ D.: Geräte, Lagerräume.	707	12 666	—	318 200	313 661	241 299 17 310 (*Nebenanlagen*) 42 324 (*innere Einrichtung*)	341,3	19,1	—	17 820	203,8 (*Niederdruckwarmwasserheizung*)	12 728	Terrasitputz mit Gliederungen in Muschelkalkstein. Ziegelkronendach.

1	2	3	4		5	6	7	8	9		10				11		12	13
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	Zeit der Ausführung		Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm rund	Gesamtrauminhalt des Gebäudes cbm rund	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten des Hauptgebäudes (einschl. der in Spalte 11, ausschl. der in Spalte 12 aufgeführten Kostenbeträge) bzw. der Nebengebäude und der Nebenanlagen nach der Ausführung				Kosten der Heizungsanlage		Kosten der sächlichen Bauleitung	Bemerkungen (Die hier angegebenen Kosten sind mit Ausnahme der persönlichen Bauleitungskosten in Spalte 9 u. 10 enthalten.)
			von	bis					dem Anschlage ℳ	der Ausführung ℳ	im ganzen ℳ	für 1 qm ℳ rund	für 1 cbm ℳ rund	für 1 Nutzeinheit ℳ rund	im ganzen ℳ	für 100 cbm ℳ	ℳ	
2	**Königsberg,** Polizeidienstgebäude	Königsberg	12	15	(siehe Grundriß)	2835 (*davon 2761 unterkellert*)	51833	—	**1175000**	**1161942**	998800 29942 (*Nebenanlagen*) 75000 (*innere Einrichtung*) 12000 (*tiefere Gründung*)	352,3	19,3	—	94700 (*Niederdruckwarmwasserheizung*)	309,3	46200	Ziegelrohbau mit Gliederungen in Muschelkalkstein, Sockel an den Straßenansichten in Granitverblendung. Verschaltes Pfannendach. Dachreiter und Turm in Kupfer. Persönliche Bauleitung 14352 ℳ.
3	**Berlin,** Geschäftsgebäude für das Kgl. Kammergericht	Berlin	09	13	(siehe Grundriß)	6004 (*davon 1791 unterkellert*)	141111	—	**4617800**	**4020642**	3169699 23141 (*tiefere Gründung*) 552585 (*innere Einrichtung*) 122481 (*Nebenanlagen*)	257,9	22,5	—	199720 (*Warmwasserheizung der Geschäftsräume, Niederdruckdampfheizung der Hallen, Flure, Treppen usw.*)	237,8	152736	Putzbau in Terrasit und hydraulischem Kalkmörtel. Sockel der Hauptansichten Basaltlava und Sandstein, der Höfe in Eisenklinkern. Hauptgiebel und Gliederungen in Sandstein. Die kleineren Innenhöfe mit weißen Verblendern. Dächer der Außenansichten als Mönch- u. Nonnenziegeldach, der Hofansichten in Gothaer Ideal-Falzziegeldeckung. Turmaufbau in Kupfer. Persönliche Bauleitung 88469 ℳ.



Im K.: Vorräte, Heizung, Brennstoffe, Desinfektion, Gefangenen-Waschküche, Mangelraum.
„ I.: Dienstwohnung des Polizeipräsidenten, eines mittleren Beamten und eines Gefangenenaufsehers, Bureauräume, Registratur, Bücherei, 7 Männerzellen, 7 Weiberzellen, Kleiderraum, Aufseherin; Schlafzelle, Kaffeeküche, Sammelzelle.
„ II.: Bureauräume, Kanzlei, Registratur, Unterrichtszimmer, Kriminalmuseum, 16 Männerzellen, Spülzelle, Sammelzelle, Kleiderraum, Aufseher.
„ D.: Waschküche, Trockenboden, Kleiderkammern, verfügbare Räume, Aufseher, 15 Männerzellen, Sammelzelle, Spülzelle, Meßraum, Photographisches Atelier, Dunkelkammer.

Im K.: 7 Dienstwohnungen, Waschküchen, Rollkammern, Pförtner, Briefannahme, Botenmeisterei, Heizung, Akten, Modelle, Erfrischungsraum, Demonstrationssaal, Post und Druckerei.
„ I.: Diensträume für das Rechnungsamt, Gerichtsschreibereien, Referendare, Warteräume, Diener, Plenarsaal, Vorzimmer, Empfangsz., Arbeitsz. und Dienstwohnung des Senatspräsidenten.
„ II.: Bücherei, Gerichtsschreibereien, Sitzungssäle, Beratungszimmer, Rechtsanwälte.
„ III.: Bücherei, Maschinenschreibereien, Diener, Gerichtsschreibereien, Schreibstuben, Sitzungssaal, Diensträume für die Senatspräsidenten.

1	2	3	4		5	6	7	8	9		10				11		12	13
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	Zeit der Ausführung		Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß	Gesamtrauminhalt des Gebäudes	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten des Hauptgebäudes (einschl. der in Spalte 11, ausschl. der in Spalte 12 aufgeführten Kostenbeträge) bzw. der Nebengebäude und der Nebenanlagen nach der Ausführung				Kosten der Heizungsanlage		Kosten der sächlichen Bauleitung	Bemerkungen (Die hier angegebenen Kosten sind mit Ausnahme der persönlichen Bauleitungskosten in Spalte 9 u. 10 enthalten.)
			von	bis		qm rund	cbm rund		dem Anschlage ℳ	der Ausführung ℳ	im ganzen ℳ	für 1 qm ℳ rund	für 1 cbm ℳ rund	für 1 Nutzeinheit ℳ rund	im ganzen ℳ	für 100 cbm ℳ	ℳ	
					B. Dienstwohngebäude.													
4	**Briesen,** Kreisschulinspektor-Dienstwohngebäude	Marienwerder	15		1 = Hauslaube, 4 = Küche, 2 = Eßzimmer, 5 = Wohnzimmer, 3 = Speisekammer, 6 = Arbeitszimmer. Im K.: Waschküche, Vorräte. „ I.: Schlafzimmer, Bad, Akten. „ D.: Mädchenzimmer.	167 (*davon 79 unterkellert*)	1536	—	**31 400**	**31 400**	27 000 800 (*Stallgebäude*) 3 600 (*Nebenanlagen*)	161,7	17,6	—	—	—	—	Putzbau. Ziegelkronendach.
5	**Pleß,** desgl.	Oppeln	14	15	1 = Speisezimmer, 4 = Hauslaube, 2 = Speisekammer, 5 = Wohnzimmer, 3 = Küche, 6 = Arbeitszimmer. Im K.: Waschküche, Vorräte. „ I.: Schlafzimmer, Bad, Kammer. „ D.: Mädchenzimmer.	183 (*davon 169 unterkellert*)	1480	—	**30 000**	**30 700**	24 709 5 000 (*Nebenanlagen*)	135,3	16,7	—	—	—	991	Putzbau mit Sandsteinsockel. Ziegelkronendach.
6	**Obornik,** Dienstwohngebäude für einen Kreisschulinspektor und den Vorsteher des Hochbauamtes	Posen	13	14	1 = Empfangszimmer, 6 = Schlafzimmer, 2 = Eßzimmer, 7 = Mädchen, 3 = Hauslaube, 8 = Speisekammer, 4 = Wohnzimmer, 9 = Küche, 5 = Bad, 10 = Diensträume. Im K.: Waschküche, Vorräte. „ I.: Wohn. d. Kreisschulinspektors. „ D.: 2 Kammern, Trockenboden.	404 (*davon 283 unterkellert*)	3385	2	**56 473**	**56 450**	49 223 5 690 (*Nebenanlagen*)	121,8	14,5	—	—	—	1527	Edelputzbau. Ziegelkronendach.
7	**Pichelsberge,** Jagen 150, Gendarmeriegehöft	Potsdam	13	14	1 und 2 = je eine Dienstwohnung. Im K.: Vorräte. „ I.: 2 Dienstwohnungen.	234 (*davon 140 unterkellert*)	2013	4	**47 000**	**45 500**	38 439 1 692 (*Nebenanlagen*) 5 369 (*Stallgebäude*)	164,2	19,1	9610	—	—	—	Putzbau mit Ziegelrohbausockel. Ziegelkronendach.
					XIII. Geschäftsgebäude für Gerichte.													
					A. Geschäftsgebäude für Amtsgerichte.													
					a) Bauten ohne Gefängnis.													
1	**Lesum,** Erweiterung des Amtsgerichtsgebäudes	Stade	12	14	1 = Assessor u. Referendar, 3 = Gerichtsschreiberei, 4 = Registratur, 2 = Grundbuchraum, 5 = Aufsichtsrichter. Im K.: Heizung, Vorräte. „ I.: Richterz., Gerichtsschreibereien, Akten.	268 (*davon 266 unterkellert*)	2721	—	**67 500**	**64 035**	51 634 900 (*tiefere Gründung*) 4 150 (*innere Einrichtung*) 3 931 (*Nebenanlagen*)	192,7	19,0	—	5930 (*Niederdruckwarmwasserheizung*)	223,8	3420	Ziegelrohbau. Holländisches Pfannendach. Persönliche Bauleitung 3300 ℳ.

1	2	3	4		5	6	7	8	9		10				11		12	13
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	Zeit der Ausführung		Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß	Gesamtrauminhalt des Gebäudes	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten des Hauptgebäudes (einschl. der in Spalte 11, ausschl. der in Spalte 12 aufgeführten Kostenbeträge) bzw. der Nebengebäude und der Nebenanlagen nach der Ausführung				Kosten der Heizungsanlage		Kosten der sächlichen Bauleitung	Bemerkungen (Die hier angegebenen Kosten sind mit Ausnahme der persönlichen Bauleitungskosten in Spalte 9 u. 10 enthalten.)
			von	bis		qm rund	cbm rund		dem Anschlage ℳ	der Ausführung ℳ	im ganzen ℳ	für 1 qm ℳ rund	für 1 cbm ℳ rund	für 1 Nutzeinheit ℳ rund	im ganzen ℳ	für 100 cbm ℳ	ℳ	
2	**Briesen,** Erweiterung des Amtsgerichtsgebäudes	Marienwerder	14	15	1 = Gerichtsschreibereien, 4 = Schreibstube, 2 = Registratur, 5 = Richter, 3 = Grundbuchraum, 6 = Assessoren. Im K.: Heizung, Vorräte. „ I.: Richterz., Gerichtsschreibereien, Diener, Katasteramt, Akten.	334	3504	—	**80 700**	**80 700**	54 200 14 200 (*Umbauten*) 3 000 (*Nebenanlagen*) 5 300 (*innere Einrichtung*)	162,0	15,5	—	5442 (*Niederdruckwarmwasserheizung*)	263,5	4000	Ziegelrohbau. Doppeltes Schieferdach.
3	**Tarnowitz,** Erweiterung des Kgl. Amtsgerichts	Oppeln	14	15	1 = Grundbuchraum, 5 = Gerichtsvollzieher, 2 = Registratur, 6 = Verfügbar, 3 = Gerichtsschreiberei, 7 = Gerichtsdiener, 4 = Richter, 8 = Wartehalle. Im K.: Heizung und Vorräte, Pfandkammer. „ I.: Zivilprozeßsaal, Richter, Gerichtsschreibereien, Katasteramt, Schreibstube, Wartehalle. „ II.: Saal für Zivil- u. Konkurssachen, Richter, Sachverständige, Gerichtsschreibereien, Schreibstuben, Gerichtsdiener, Wartehalle. „ D.: Schreibstube.	624	9981	—	**205200**	**205170**	140841 64 (*tiefere Gründung*) 22150 (*Nebenanlagen*) 24350 (*innere Einrichtung*) 11065 (*Heizung im Altbau*)	225,7	14,1	—	16535 (*Niederdruckwarmwasserheizung*)	255,5	6700	Putzbau, Sockel in Ziegelrohbau. Ziegelkronendach. Persönliche Bauleitung 1150 ℳ.
					b) Bauten mit Gefängnis.													
4	**Schönsee,** Amtsgericht und Gefängnis	Marienwerder	13	15		—	—	—	**118800**	**120950**	—	—	—	—	—	—	—	Persönliche Bauleitung 4950 ℳ.
	a) Amtsgericht	—			1 = Kasse, 4 = Gerichtsdiener, 2 = Gerichtsschreiberei, 5 = Zimmer der Gerichtsdienerwohnung, 3 = Grundbuch, 9 = Gefängnishof. Im K.: Rollkammer, Vorräte. „ I.: Schöffensaal, Richter, Assessor, Amtsanwalt, Gerichtsschreiberei, Warteraum.	319	3449	2 Richter	57 800	56 500	56 500	177,1	16,4	—	—	—	-	Putzbau. Ziegelkronendach.
	b) Gefängnisflügel	—			6 = Küche, 7 = Speisekammer, 8 = Bad } der Gerichtsdienerwohnung. Im K.: Waschküche, Desinfektion. „ I.: 3 Zellen.	72	634	3 Zellen	11 800	12 200	12 200	169,0	18,9	—	—	—	—	Wie vor.
	c) Amtsrichterwohnhaus	—			1 = Zimmer, 2 = Küche, 3 = Speisekammer, 4 = Diele, 5 = Hauslaube. Im K.: Waschküche, Vorräte. „ O.: Schlafzimmer, Bad, Mädchen.	169 (*davon 164 unterkellert*)	1521	—	26 500	26 200	26 200	134,8	17,2	—	—	—	—	Wie vor.
	d) Nebenanlagen	—			—	—	—	—	13 800	12 900	—	—	—	—	—	—	—	—
	e) Innere Einrichtung				—	—	—	—	8 900	8 900	—	—	—	—	—	—	—	—
	f) Sächl. Bauleitungskosten				—	—	—	—	—	4 250	—	—	—	—	—	—	—	—

1	2	3	4		5	6	7	8	9		10				11		12	13
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	Zeit der Ausführung		Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß	Gesamtrauminhalt des Gebäudes	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten des Hauptgebäudes (einschl. der in Spalte 11, ausschl. der in Spalte 12 aufgeführten Kostenbeträge) bzw. der Nebengebäude und der Nebenanlagen nach der Ausführung				Kosten der Heizungsanlage		Kosten der sächlichen Bauleitung	Bemerkungen (Die hier angegebenen Kosten sind mit Ausnahme der persönlichen Bauleitungskosten in Spalte 9 u. 10 enthalten.)
			von	bis					dem Anschlage	der Ausführung	im ganzen	für 1 qm	für 1 cbm	für 1 Nutzeinheit	im ganzen	für 100 cbm		
						qm rund	cbm rund		ℳ	ℳ	ℳ	ℳ rund	ℳ rund	ℳ rund	ℳ	ℳ	ℳ	
	B. Geschäftsgebäude für Amts- und Landgerichte.																	
5	**Hirschberg,** Um- und Erweiterungsbau des Land- und Amtsgerichtsgebäudes	Liegnitz	13	15	1 = Fahrräder, 6 = Schöffensaal, 2 = Standesamtsregister, 7 = Richter, 3 = Gerichtsschreiberei, 8 = Amtsanwalt, 4 = Warteraum, 9 = Vormundschaftsrichter, 5 = Assessoren, 10 = Gerichtsschreiberei. Im K.: Heizung, Vorräte, Zellen, Hausmeisterwohnung. „ I.: Schwurgerichtssaal, Präsident, Richter, Beratungszimmer, Warteraum, Sachverständige. „ II.: Staatsanwalt, Schreibstube, Gerichtsschreiberei, Boten, Assessoren.	625 (*davon 613 unterkellert*)	10612	—	**241910**	**249570**	174249 33496 (*Umbauten*) 10174 (*Nebenanlagen*) 21760 (*innere Einrichtung*)	278,8	16,4	—	16215 (*Niederdruckwarmwasserheizung*)	262,5	9891	Edelputzbau mit teilweiser Sandsteingliederung, Sockel Granitverblendung. Ziegelkronendach. Persönliche Bauleitung 10223 ℳ.
	C. Dienstwohngebäude.																	
6	**Pleschen,** II. Amtsrichterdienstwohngebäude	Posen	13	14	1 = Arbeitszimmer, 4 = Empfangszimmer, 2 = Eßzimmer, 5 = Diele, 3 = Zimmer, 6 = Küche. Im K.: Waschküche, Vorräte. „ O.: Schlafzimmer, Mädchen, Bad.	199 (*davon 192 unterkellert*)	1447	—	**29500**	**27587**	21372 3720 (*Nebenanlagen*)	107,4	14,8	—	—	—	2495	Putzbau. Ziegelkronendach.
7	**Treuenbrietzen,** Amtsrichterwohnhaus	Potsdam	14	15	1 = Eßzimmer, 4 = Sitzplatz, 2 = Wohnzimmer, 5 = Küche, 3 = Diele, 6 = Speisekammer. Im K.: Waschküche, Vorräte. „ O.: Schlafzimmer, Bad, Mädchen.	180 (*davon 178 unterkellert*)	1599	—	**32000**	**28495**	25445 1800 (*Nebenanlagen*)	141,4	15,9	—	—	—	1250	Putzbau mit Ziegelrohbausockel. Ziegelkronendach. Persönliche Bauleitung 805 ℳ.
8	**Tiegenhof,** desgl. für 2 Amtsrichter	Danzig	14	15	1 = Zimmer, 3 = Speisekammer, 2 = Küche, 4 = Abort, 5 = Hauslaube. Im K.: Vorräte. „ O.: Schlafzimmer, Bad, Mädchen.	339	2716	2 Wohnungen	**58300**	**58850**	47913 4660 (*künstliche Gründung*) 4340 (*Nebenanlagen*)	142,5	17,6	23957	—	—	1937	Wie vor.
9	**Gladbeck,** wie vor.	Münster	13	14	Im E.: 1 = Arbeitszimmer, 2 = Empfangszimmer, 5 = Speisekammer, 3 = Speisezimmer, 6 = Abort, 4 = Küche, 7 = Hauslaube. Im I.: 8 = Schlafzimmer, 9 = Kinderzimmer, 11 = Bad, 10 = Wohnzimmer, 12 = Mädchen. Im K.: Heizkeller, Waschküche, Vorräte.	329	3270	2 Wohnungen	**53300**	**66232**	56344 4823 (*Nebenanlagen*)	171,3	17,2	28172	2371 (*Warmwasserheizung*)	151,2	5065	Putzbau zum Teil in Terranovaputz. Falzhohlziegeldach.

1	2	3	4		5	6	7	8	9		10				11		12	13
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	Zeit der Ausführung		Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß	Gesamtrauminhalt des Gebäudes	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten des Hauptgebäudes (einschl. der in Spalte 11, ausschl. der in Spalte 12 aufgeführten Kostenbeträge) bzw. der Nebengebäude und der Nebenanlagen nach der Ausführung				Kosten der Heizungsanlage		Kosten der sächlichen Bauleitung	Bemerkungen (Die hier angegebenen Kosten sind mit Ausnahme der persönlichen Bauleitungskosten in Spalte 9 u. 10 enthalten.)
			von	bis					dem Anschlage	der Ausführung	im ganzen	für 1 qm	für 1 cbm	für 1 Nutzeinheit	im ganzen	für 100 cbm		
						qm rund	cbm rund		ℳ	ℳ	ℳ	ℳ rund	ℳ rund	ℳ rund	ℳ	ℳ	ℳ	
10	**Birnbaum,** Amtsrichterwohnhaus für 2 Amtsrichter	Posen	14	15	Mitte 1 = Zimmer, 3 = Speisekammer, 2 = Küche, 4 = Hauslaube. Im K.: Waschküche, Vorräte. „ I.: Schlafzimmer, Bad, Mädchen.	337 (*davon 325 unterkellert*)	2814	2 Wohnungen	**55 000**	**52 925**	45 040 25 (*tiefere Gründung*) 4 300 (*Nebenanlagen*)	133,6	16,6	22520	—	—	3560	Putzbau mit Feldsteinsockel. Ziegelkronendach.
11	**Witkowo,** Wohnhäuser für einen II. Amtsrichter und zwei mittlere Gerichtsbeamte	Bromberg	13	15	—	—	—	—	**62 650**	**69 640**	—	—	—	—	—	—	—	—
	a) Amtsrichterwohnhaus	—			1 = Speisekammer, 4 = Arbeitszimmer, 2 = Küche, 5 = Eßzimmer, 3 = Diele, 6 = Wohnzimmer, 7 = Hauslaube. Im K.: Waschküche, Vorräte. „ I.: Schlafzimmer, Mädchen, Bad.	190 (*davon 170 unterkellert*)	1447	—	27 200	27 850	26 850	141,3	18,6	—	—	—	1000	Wie vor.
	b) Wohnhaus für zwei mittlere Beamte	—			1 = Zimmer, 3 = Speisekammer, 2 = Küche, 4 = Hauslaube. Im K.: Waschküchen, Vorräte. „ I.: Schlafzimmer, Bad, Mädchen.	239	1631	2 Wohnungen	29 650	33 200	32 000	130,0	19,6	16000	—	—	1200	Wie vor.
	c) Nebenanlagen	—			—	—	—	—	5 800	8 590	—	—	—	—	—	—	—	—

XIV. Gefängnisse und Strafanstalten.

1	2	3	4		5	6	7	8	9		10				11		12	13
1	**Hirschberg,** Erweiterung des Gerichtsgefängnisses	Liegnitz	13	14	1 = Zellen. Im K.: Vorräte. „ I. II. III.: Zellen.	93	1424	24 Gefangene	**27 000**	**26 851**	23 399 1 954 (*innere Einrichtung*)	251,6	16,4	975,0	2326	287,2 (*Niederdruckwarmwasserheizung*)	1498	Ziegelrohbau mit Putzflächen. Holzzementdach.
2	**Freienwalde a. d. O.,** Gerichtsgefängnis	Potsdam	13	14		—	—	—	**54 060**	**51 337**	—	—	—	—	—	—	—	Persönliche Bauleitung 2640 ℳ.
	a) Gefängnis	—			1 = Stube, 7 = Zellen, 2 = Kammer, 8 = Gemeinschaftszelle, 3 = Küche, 9 = Krankenzelle, 4 = Speisekammer, 10 = Hof, 5 = Bad, 11 = Vorhof, 6 = Spülzelle, 12 = Arbeitsschuppen. Im U.: Waschküche, Rolle, Vorräte, Desinfektion, Expedition, Aufnahme, Zellen, Gemeinschaftszelle, Arrestzellen. „ I.: Spülzelle, 4 Zellen, Bet- und Arbeitssaal.	167	1751	16 Gefangene	30 050	29 247	29 247	175,1	16,7	1828	1573	121 (*Zellenöfen*)	—	Putzbau. Ziegelkronendach.
	b) Beamtenwohnhaus				—	110	665	—	12 500	12 080	12 080	109,8	18,2	—	—	—	—	Wie vor.
	c) Nebenanlagen				—	—	—	—	7 550	6 303	—	—	—	—	—	—	—	—
	d) Innere Einrichtung				—	—	—	—	3 000	2 926	—	—	—	—	—	—	—	—
	e) Sächliche Bauleitung				—	—	—	—	960	781	—	—	—	—	—	—	—	—

1	2	3	4		5	6	7	8	9		10				11		12	13
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	Zeit der Ausführung von	bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm rund	Gesamtrauminhalt des Gebäudes cbm rund	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach dem Anschlage ℳ	der Ausführung ℳ	Kosten des Hauptgebäudes (einschl. der in Spalte 11, ausschl. der in Spalte 12 aufgeführten Kostenbeträge) bzw. der Nebengebäude und der Nebenanlagen nach der Ausführung im ganzen ℳ	für 1 qm ℳ rund	für 1 cbm ℳ rund	für 1 Nutzeinheit ℳ rund	Kosten der Heizungsanlage im ganzen ℳ	für 100 cbm ℳ	Kosten der sächlichen Bauleitung ℳ	Bemerkungen (Die hier angegebenen Kosten sind mit Ausnahme der persönlichen Bauleitungskosten in Spalte 9 u. 10 enthalten.)
3	**Gottesberg,** Amtsgerichtsgefängnis	Breslau	14	15		—	—	—	**68300**	**68275**	—	—	—	—	—	—	3189	—
	a) Gefängnis	—				197	2460	20 Gefangene	44905	44143	41518	210,8	16,9	2076	—	—	2625	Putzbau, Werkstein- bzw. Bruchsteinsockel. Ziegelkronendach.

1 = Stube, 2 = Küche, 3 = Speisekammer, 4 = Wirtschaftshof, 5 = Gefängnisküche, 6 = Speisekammer, 7 = Vorräte, 8 = Geschäftszimmer, 9 = Aufnahmezelle, 10 = Spülzelle, 11 = Schuppen.
Im K.: Waschküche, Vorräte der Wohnung, Rollkammer, Waschküche, Strafzelle, Geräte, Bad, Reinigung, Vorräte.
„ I.: Dachstube der Wohnung, 7 Zellen, Spülzelle, Gemeinschaftszelle.
„ II.: 5 Zellen, Betraum, Gemeinschaftszelle, Krankenzelle.

1	2	3	4		5	6	7	8	9		10				11		12	13
	b) Aufseherwohnhaus				—	82	491	—	9669	9480	8916	108,8	18,2	—	—	—	564	Wie vor.
	c) Außenanlagen	—			—	—	—	—	9926	10858	—	—	—	—	—	—	—	—
	d) Innere Einrichtung				—	—	—	—	3800	3794	—	—	—	—	—	—	—	—
4	**Lesum,** Gefängnis	Stade	12	13		356	3736	20 Gefangene	**94900**	**84930**	64769 10585 (*Nebenanlagen*) 5116 (*innere Einrichtung*)	181,9	17,3	3239	4902 (*Niederdruckwarmwasserheizung*)	284,8	4460	Ziegelrohbau. Holländisches Pfannendach. Persönliche Bauleitung 4350 ℳ.

1 = Stube, 2 = Kammer, 3 = Wohnküche, 4 = Speisekammer, 5 = Aufnahme, 6 = Expedition, 7 = Spülzelle, 8 = Aufnahme, 9 = Strafzelle, 10 = Gefängnisküche, 11 = Krankenzelle, 12 = Arbeitsschuppen, 13 = Geräte.
Im K.: Waschküchen, Rollkammer, Vorräte, Bäder, Heizung, Vorräte.
„ I.: Betsaal, 6 Zellen, Spülzelle, Gemeinschaftszelle.
„ II.: 7 Zellen, Spülzelle.

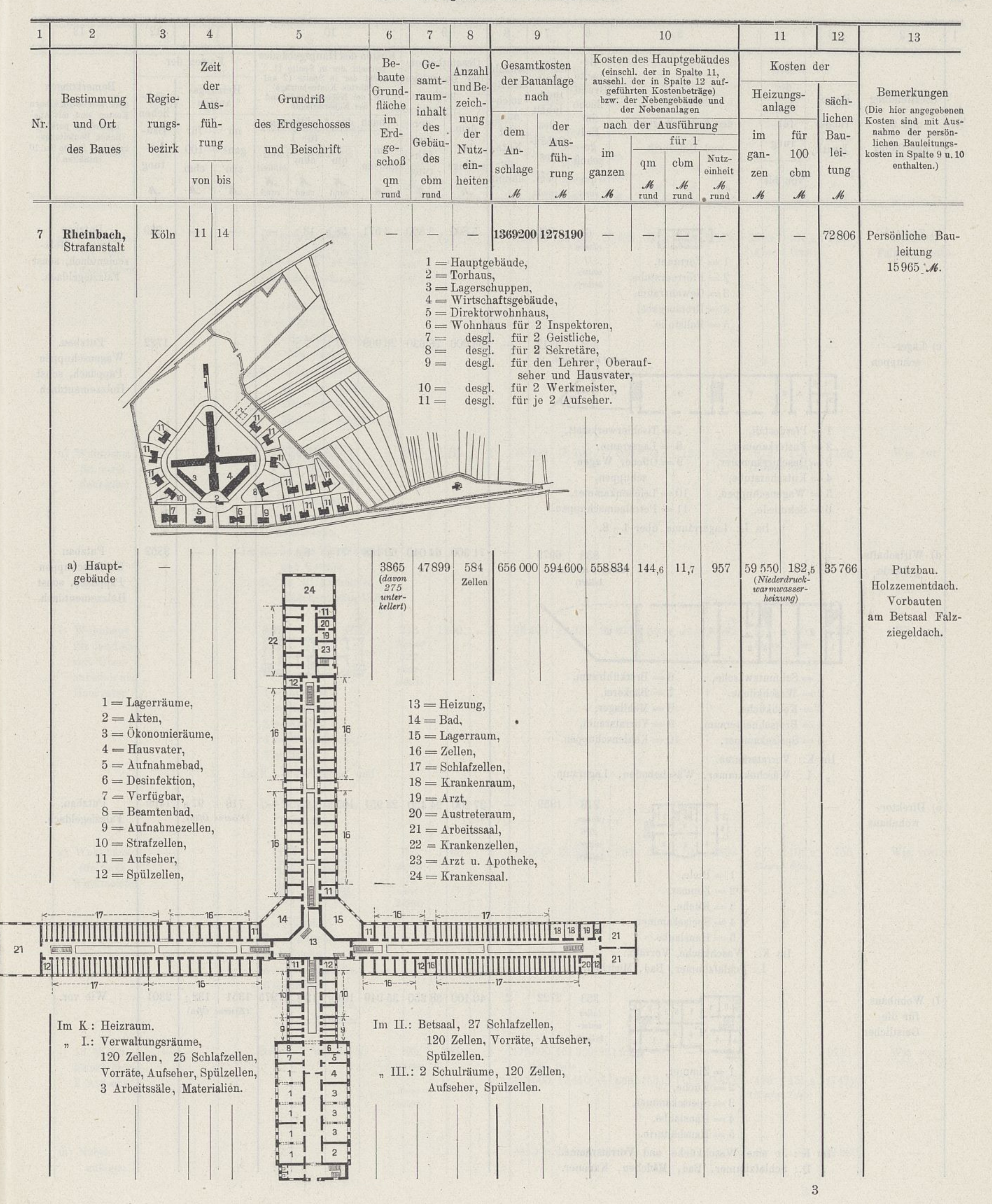
1	2	3	4		5	6	7	8	9		10				11		12	13
5	**Blumenthal,** Gerichtsgefängnis	Stade	13	15		383 (*davon 379 unterkellert*)	4550	36 Gefangene	**114250**	**116486**	86138 8122 (*innere Einrichtung*) 14300 (*Nebenanlagen*)	224,9	18,9	2393	7160 (*Niederdruckwarmwasserheizung*)	321,4	7926	Putzbau mit Ziegelrohbau. Holländisches Pfannendach. Persönliche Bauleitung 9585 ℳ.

1 = Aufnahme, 2 = Expedition, 3 = Spülzelle, 4 = Zellen, 5 = Krankenzelle, 6 = Küche, 7 = Speisekammer, 8 = Kammer, 9 = Stube, 10 = Kochküche, 11 = Vorräte, 12 = Weiberhof, 13 = Arbeitshof.
Im K.: Waschküche, Kohlen, Vorräte, Rollk., Heizung, Bäder, Reinigung, Tobzelle, Strafzelle.
„ I.: Betsaal, Zellen, Spülzelle, Gemeinschaftszelle.
„ II.: Spülzelle, Zellen, Gemeinschaftszellen.

1	2	3	4		5	6	7	8	9		10				11		12	13
6	**Landeshut,** Amtsgerichtsgefängnis	Liegnitz	13	15		325 (*davon 190 unterkellert*)	3988	25 Gefangene	**76400**	**74640**	60730 5477 (*Nebenanlagen*) 3583 (*innere Einrichtung*)	186,9	15,2	2623	—	—	4850	Putzbau, Sockel Granitbruchsteine, Sohlbänke in Sandstein. Gefängnis Holzzementdach. Wohnhaus Ziegelkronendach.

1 = Expedition, 2 = Aufnahme, 3 = Strafzelle, 4 = Bad, 5 = Waschküche, 6 = Speisekammer, 7 = Kochküche, 8 = Küche, 9 = Stube.
Im K.: Geräte und Vorräte.
„ I.: Zellen, Spülzelle, Bad, Gemeinschaftszelle, Dienstwohnung des Pförtners.
„ II.: Zellen, Spülzelle, Wäscheraum, Rollkammer, Arbeitssaal, Lager- und Bodenräume.
„ III.: Zellen und Gemeinschaftszelle.

1	2	3	4		5	6	7	8	9		10				11		12	13
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	Zeit der Ausführung		Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß	Gesamtrauminhalt des Gebäudes	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten des Hauptgebäudes (einschl. der in Spalte 11, ausschl. der in Spalte 12 aufgeführten Kostenbeträge) bzw. der Nebengebäude und der Nebenanlagen nach der Ausführung				Kosten der Heizungsanlage		Kosten der sächlichen Bauleitung	Bemerkungen (Die hier angegebenen Kosten sind mit Ausnahme der persönlichen Bauleitungskosten in Spalte 9 u. 10 enthalten.)
			von	bis		qm	cbm		dem Anschlage	der Ausführung	im ganzen	für 1 qm	für 1 cbm	für 1 Nutzeinheit	im ganzen	für 100 cbm		
						rund	rund		M	M	M	M rund	M rund	M rund	M	M	M	
7	**Rheinbach,** Strafanstalt	Köln	11	14		—	—	—	1369200	1278190	—	—	—	—	—	—	72806	Persönliche Bauleitung 15965 M.
	a) Hauptgebäude	—				3865 (*davon 275 unterkellert*)	47899	584 Zellen	656000	594600	558834	144,6	11,7	957	59550 (*Niederdruckwarmwasserheizung*)	182,5	35766	Putzbau. Holzzementdach. Vorbauten am Betsaal Falzziegeldach.



1	2	3	4		5	6	7	8	9		10				11		12	13
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	Zeit der Ausführung		Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß	Gesamtrauminhalt des Gebäudes	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten des Hauptgebäudes (einschl. der in Spalte 11, ausschl. der in Spalte 12 aufgeführten Kostenbeträge) bzw. der Nebengebäude und der Nebenanlagen nach der Ausführung				Kosten der Heizungsanlage		Kosten der sächlichen Bauleitung	Bemerkungen (Die hier angegebenen Kosten sind mit Ausnahme der persönlichen Bauleitungskosten in Spalte 9 u. 10 enthalten.)
			von	bis		qm rund	cbm rund		dem Anschlage ℳ	der Ausführung ℳ	im ganzen ℳ	für 1 qm ℳ rund	für 1 cbm ℳ rund	für 1 Nutzeinheit ℳ rund	im ganzen ℳ	für 100 cbm ℳ	ℳ	
	b) Torhaus	—			1 = Vorraum, 2 = Pförtnerstube, 3 = Gewehrraum, 4 = Brotausgabe, 5 = Rollstube.	61 (davon 11 unterkellert)	260	—	5 800	3 800	3 571	58,5	13,7	—	—	—	229	Putzbau. Vorraum Holzzementdach, sonst Falzziegeldach.
	c) Lagerschuppen	—			1 = Pferdestall, 2 = Futterkammer, 3 = Geschirrkammer, 4 = Kutscherstube, 5 = Wagenschuppen, 6 = Schmiede, 7 = Tischlerwerkstatt, 8 = Lagerraum, 9 = Offener Wagenschuppen, 10 = Leichenkammer, 11 = Petroleumschuppen. Im I.: Lagerräume über 1—8.	564 (nicht unterkellert)	3712	—	34 000	28 630	26 908	47,7	7,2	—	—	—	1722	Putzbau. Wagenschuppen Pappdach, sonst Holzzementdach.
	d) Wirtschaftsgebäude	—			1 = Schmutzwäsche, 2 = Waschküche, 3 = Kochküche, 4 = Brotschneideraum, 5 = Speisekammer, 6 = Brotkühlraum, 7 = Bäckerei, 8 = Mehllager, 9 = Vorratsraum, 10 = Kohlenschuppen. Im K.: Vorratsräume. „ I.: Wäschekammer, Wäscheboden, Lageraum.	838 (davon 248 unterkellert)	6979	—	71 300	64 040	60 188	71,8	8,6	—	—	—	3852	Putzbau. Kohlenschuppen Pappdach, sonst Holzzementdach.
	e) Direktorwohnhaus	—			1 = Diele, 2 = Zimmer, 3 = Küche, 4 = Speisekammer, 5 = Hauslaube. Im K.: Waschküche, Vorräte. „ I.: Schlafzimmer, Bad, Mädchen.	218 (davon 206 unterkellert)	1859	—	27 200	24 420	22 951	105,3	12,3	—	718 (Eiserne Öfen)	97,6	1469	Putzbau. Falzziegeldach.
	f) Wohnhaus für die Geistlichen	—			1 = Zimmer, 2 = Küche, 3 = Speisekammer, 4 = Hauslaube, 5 = Haushälterin. Im K.: Je eine Waschküche und Vorratsräume. „ D.: Schlafzimmer, Bad, Mädchen, Kammer.	353 (alles unterkellert)	2722	2	40 100	38 250	35 949	101,8	13,2	17975	1351 (Eiserne Öfen)	132,1	2301	Wie vor.

1	2	3	4	4	5	6	7	8	9	9	10	10	10	10	11	11	12	13
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	Zeit der Ausführung		Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm rund	Gesamtrauminhalt des Gebäudes cbm rund	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten des Hauptgebäudes (einschl. der in Spalte 11, ausschl. der in Spalte 12 aufgeführten Kostenbeträge) bzw. der Nebengebäude und der Nebenanlagen nach der Ausführung				Kosten der Heizungsanlage		Kosten der sächlichen Bauleitung	Bemerkungen (Die hier angegebenen Kosten sind mit Ausnahme der persönlichen Bauleitungskosten in Spalte 9 u. 10 enthalten.)
			von	bis					dem Anschlage ℳ	der Ausführung ℳ	im ganzen ℳ	für 1 qm ℳ rund	für 1 cbm ℳ rund	für 1 Nutzeinheit ℳ rund	im ganzen ℳ	für 100 cbm ℳ	ℳ	
	g) Wohnhaus für zwei Inspektoren	—			1 = Zimmer, 2 = Küche, 3 = Speisekammer, 4 = Hauslaube. Im K.: Je eine Waschküche und Vorratsräume. „ D.: Schlafzimmer, Bad, Mädchen, Kammer.	293 (alles unterkellert)	2003	2	34 000	27 060	25 432	86,8	12,7	12716	1028 (Eiserne Öfen)	149,6	1628	Putzbau. Falzziegeldach.
	h) Wohnhaus für zwei Sekretäre	—			1 = Zimmer, 2 = Kammer, 3 = Küche. Im K.: Je eine Waschküche und Vorräte. „ D.: Je 2 Kammern, Mädchenstube, Bad.	186	1385	2	19 000	18 790	17 660	94,9	12,7	8830	513 (Eiserne Öfen)	115	1130	Wie vor.
	i) Wohnhaus für den Lehrer, Oberaufseher und Hausvater	—			1 = Zimmer, 2 = Kammer, 3 = Küche, 4 = Waschküche, 5 = Stall. Im K.: Waschküche und Vorräte. „ D.: Wohnung des Lehrers.	213 (davon 127 unterkellert)	1800	3	26 400	22 320	20 977	86,3	11,7	6992	379 (Eiserne Öfen)	66,5	1343	Wie vor.
	k) Wohnhaus für zwei Werkmeister	—			1 = Zimmer, 2 = Kammer, 3 = Küche, 4 = Waschküche, 5 = Stall. Im K.: Vorräte. „ D.: Kammer.	185 (davon 71 unterkellert)	1166	2	14 500	12 550	11 795	63,7	10,1	5898	675 (Eiserne Öfen)	192,3	755	Wie vor.
	l) 13 Wohnhäuser für je 2 Aufseher	—			Grundriß wie bei k.	185 (davon 71 unterkellert)	988	2	175 500 jedes Haus (13 500	161 330 12 410)	151 619 (11 663)	— (63,0)	— (11,9)	— (5832)	— 425 (Eiserne Öfen)	— 159,8	9711 (747)	Wie vor.
	m) Nebenanlagen	—			—	—	—	—	265 400	282 400	269 500	—	—	—	—	—	12 900	—

1	2	3	4		5	6	7	8	9		10				11		12	13
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	Zeit der Ausführung		Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm rund	Gesamtrauminhalt des Gebäudes cbm rund	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten des Hauptgebäudes (einschl. der in Spalte 11, ausschl. der in Spalte 12 aufgeführten Kostenbeträge) bezw. der Nebengebäude und der Nebenanlagen nach der Ausführung				Kosten der			Bemerkungen (Die hier angegebenen Kosten sind mit Ausnahme der persönlichen Bauleitungskosten in Spalte 9 u. 10 enthalten.)
			von	bis					dem Anschlage ℳ	der Ausführung ℳ	im ganzen ℳ	für 1 qm ℳ rund	für 1 cbm ℳ rund	für 1 Nutzeinheit ℳ rund	Heizungsanlage im ganzen ℳ	Heizungsanlage für 100 cbm ℳ	sächlichen Bauleitung ℳ	
	XV. Gebäude der Steuerverwaltung.																	
	A. Dienstgebäude.																	
1	**Emmerich,** Erweiterung des Zollamtes am Hafenkopf	Düsseldorf	14	15	1 = Kasse, 2 = Lotsenzimmer, 3 = Tresor. Im K.: Vorräte. „ I.: Schiffsbegleiter, Postenführer, Strafsachen, Beschlagnahmegegenstände. „ II. und D.: Wohnung des Amtsdieners.	103	1414	—	**29 800**	**28 100**	26 800 1 000 (*künstliche Gründung*) 400 (*Nebenanlagen*)	260,2	19,0	—	—	—	—	Ziegelrohbau. Zementfalzziegeldach.
2	**Wiedenbrück,** Zollamt	Minden	14	15	1 = Zimmer, 2 = Küche } des Zollaufsehers, 3 = Amtszimmer. Im K.: Waschküche, Vorräte. „ I.: Wohnung des Oberzolleinnehmers. „ D.: Zwei Mädchenkammern.	181 (*davon 172 unterkellert*)	1572	—	**24 000**	**22 422**	19 436 2 986 (*Nebenanlagen*)	107,4	12,4	—	—	—	—	Putzbau mit Bruchsteinsockel. Falzziegeldach.
3	**Dortmund,** Hauptzollamt	Arnsberg	13	15	1 = Kassenvorstand, 2 = Kasse, 3 = Amtsdiener, 4 = Stahlkammer, 5 = Stempelmaschine, 6 = Stempelsteuerstelle, 7 = Küche, 8 = Zimmer } des Amtsdieners. Im K.: Vorräte, Heizung, Waschküche. „ I.: Diensträume des Hauptzollamtes. „ II.: Dienstwohnung des Oberzollinspektors und verfügbare Räume. „ III.: Diensträume und Unterrichtsraum. „ D.: Waschküche, Boden.	476	8573	—	**185 820**	**185 092**	153 002 12 155 (*Nebenanlagen*) 10 251 (*innere Einrichtung*)	321,4	17,8	—	11 770 (*Warmwasserheizung*)	217	9684	Putzbau mit Basaltsockel. Hauptansicht Rustikaverblendung, Pfeiler, Gesimse und Architekturteile in Tuffstein. Holländisches Pfannendach.
	B. Dienstwohngebäude.																	
4	**Ochtrup,** Zwei Zollaufsehergehöfte in der Westerbauerschaft	Münster	13	15	1 = Stube, 2 = Küche, 3 = Speisekammer, 4 = Waschküche, 5 = Schweinestall. Im K.: Vorratsräume. „ D.: Je eine Stube.	236 (*davon 120 unterkellert*)	1441	je 2 Wohnungen	**43 000** jedes Gebäude 21 500	**42 974** 21 487	— 18 852 1 564 (*Nebenanlagen*)	— 80,1	— 13,1	— 9426	— —	— —	— 1071	— Putzbau mit Ziegelrohbausockel. Hohlziegeldach.
5	**Amtsvenn bei Gronau,** Zollaufsehergehöft	Münster	14	15	Genau wie vor.	236 (*davon 120 unterkellert*)	1468	2 Wohnungen	**21 000**	**22 381**	19 923 2 133 (*Nebenanlagen*)	84,4	13,6	9962	—	—	325	Wie vor.

XVI. Eichungsämter.

(Fehlen.)

Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	Zeit der Ausführung von	bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm rund	Gesamtrauminhalt des Gebäudes cbm rund	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach dem Anschlage ℳ	nach der Ausführung ℳ	Kosten des Hauptgebäudes (ausschließlich der in Spalte 11, 12 und 13 aufgeführten Kosten) nach der Ausführung im ganzen ℳ	für 1 qm ℳ rund	für 1 cbm ℳ rund	für 1 Nutzeinheit ℳ rund	Kosten der Nebengebäude ℳ	Kosten der Nebenanlagen ℳ	Kosten der sächlichen Bauleitung ℳ	Bemerkungen (Die hier angegebenen Kosten sind mit Ausnahme der persönlichen Bauleitungskosten in Spalte 9 u. 10 enthalten.)
1	2	3	4		5	6	7	8	9		10				11	12	13	14

XVII. Forstbauten.

A. Oberförstereien.

Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	von	bis	Grundriß und Beischrift	qm	cbm	Nutzeinheiten	Anschlag	Ausführung	im ganzen	qm	cbm	Nutzeinheit	Nebengebäude	Nebenanlagen	sächl. Bauleitung	Bemerkungen
1	**Fulda,** Oberförstereigehöft	Cassel	14	15	1 = Diele, 7 = Hauslaube, 2 = Kleiderablage, 8 = Speisekammer, 3 = Empfangszimmer, 9 = Küche, 4 = Herrenzimmer, 10 = Wagenremise, 5 = Eßzimmer, 11 = Geschirrkammer, 6 = Wohnzimmer, 12 = Pferdestall. Im K.: Waschküche, Diensträume, Heizung, Vorräte. „ I.: Wohn- u. Schlafzimmer, Bad, Mädchen, Kutscherstube, Futterboden.	224 (ganz unterkellert)	2072	—	**49 000**	**50 183**	33 520	149,6	16,2	—	7362	8343	958	Putzbau mit Sandsteinsockel. Ziegeldoppeldach. Niederdruckwarmwasserheizung.
2	**Eisleben,** desgl.	Merseburg	13	15	1 = Bureau, 2 = Amtszimmer, 3 = Wohnzimmer, 4 = Hauslaube, 5 = Anrichte, 6 = Küche, 7 = Speisekammer, 8 = Kleiderablage. Im K.: Waschküche, Gesindestub, Vorräte. „ I.: Wohn- u. Schlafzimmer, Bad, Mädchen.	242	2447	—	**52 450**	**51 990**	37 610	155,4	15,4	—	6530	7070	780	Putzbau mit Bruchsteinsockel. Sohlbänke in Sandstein. Ziegelkronendach.

B. Förstereien.

(Fehlen.)

Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	Zeit der Ausführung von	bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm rund	Gesamtrauminhalt des Gebäudes cbm rund	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach dem Anschlage ℳ	nach der Ausführung ℳ	Kosten des Hauptgebäudes nach der Ausführung im ganzen ℳ	für 1 qm ℳ rund	für 1 cbm ℳ rund	für 1 Nutzeinheit ℳ rund	Kosten der Nebengebäude ℳ	Kosten der Nebenanlagen ℳ	Wert der Fuhren in Spalte 9—11 enthalten ℳ	Bemerkungen (Die hier angegebenen Kosten sind mit Ausnahme der persönlichen Bauleitungskosten in Spalte 9 u. 10 enthalten.)
1	2	3	4		5	6	7	8	9		10				11		12	13

XVIII. Landwirtschaftliche Bauten.

A. Pächterwohnhäuser.

(Fehlen.)

B. Wohnhäuser für Wanderarbeiter.

Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	von	bis	Grundriß und Beischrift	qm	cbm	Nutzeinheiten	Anschlag	Ausführung	im ganzen	qm	cbm	Nutzeinheit	Nebengebäude	Nebenanlagen	Wert der Fuhren	Bemerkungen
1	**Löhme,** Domäne, Schnitterhaus	Potsdam	13	14	1 = Eßraum, 3 = Waschküche, 2 = Kochküche, 4 = Ehepaare, 5 = Vorschnitter. Im K.: Vorräte. „ I.: Räume für Burschen, Mädchen und Ehepaare. „ D.: Krankenstuben.	255 (davon 35 unterkellert)	2071	—	**28 620**	**24 909**	21 043	82,5	10,2	—	2232	1634	—	Ziegelrohbau. Ziegelkronendach.

1	2	3	4		5	6	7	8	9		10				11		12	13
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	Zeit der Ausführung		Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm rund	Gesamtrauminhalt des Gebäudes cbm rund	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten						Wert der Fuhren in Spalte 9—11 enthalten	Bemerkungen (Die hier angegebenen Kosten sind mit Ausnahme der persönlichen Bauleitungskosten in Spalte 9 u. 10 enthalten.)
											des Hauptgebäudes nach der Ausführung				der Nebengebäude	der Nebenanlagen		
									dem Anschlage	der Ausführung	im ganzen	für 1						
			von	bis								qm	cbm	Nutzeinheit				
									ℳ	ℳ	ℳ	ℳ rund	ℳ rund	ℳ rund	ℳ	ℳ	ℳ	
					C. Rindviehställe. Massive Decken.													
2	**Ebstorf,** Domäne	Lüneburg	13	14	1 = Eßraum für Hofarbeiter, 2 = Melkerknechte, 3 = Milchkammer, 4 = Rindviehstall. Im D.: Trockenschnitzelraum, Futterboden.	694 (*nicht unterkellert*)	2951	96 Stück Rindvieh	**42 940**	**42 800**	34 864 3 678 (*Selbsttränke*) 2 665 (*Heuaufzug*) 1 593 (*sächliche Bauleitung*)	50,2	11,8	363,2	—	—	—	Ziegelrohbau. Pfannenziegeldach.
3	**Rothenburg a. d. S.,** Domäne	Merseburg		15	1 = Rindviehstall, 2 = Milchküche, 3 = Vorraum. Im D.: Futterboden.	542 (*nicht unterkellert*)	3972	72 Stück Rindvieh	**25 400**	**25 645**	24 729 566 (*sächliche Bauleitung*)	45,6	6,2	343,5	—	350	845	Ziegelrohbau. Doppelpappdach.
					D. Pferdeställe.													
4	**Lüne,** Domäne	Lüneburg	14	15	1 = Laufstall, 2 = Wagen, 3 = Ackerpferde, 4 = Kutscher, 5 = Kutschpferde, 6 = Enten, 7 = Gänse, 8 = Hühner, 9 = Küken, 10 = Werkstatt, 11 = Kohlen. Im D.: Futterboden.	558 (*nicht unterkellert*)	2789	16 Pferde	**29 873**	**30 140**	27 332 400 (*tiefere Gründung*) 1 000 (*Abbruch*)	49,0	9,8	—	—	1408	—	Ziegelrohbau. Pfannenziegeldach.
					E. Schweineställe.													
5	**Klein-Bertung,** Domäne	Allenstein	14	15	1 = Ställe, 2 = Futterküche. Im K.: Vorräte. „ D.: Futterboden.	760 (*davon 59 unterkellert*)	3469	46 Buchten	**30 500**	**30 400**	29 723 677 (*sächliche Bauleitung*)	39,1	8,6	—	—	—	—	Ziegelrohbau. Doppelpappdach.

1	2	3	4		5	6	7	8	9		10				11		12	13
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	Zeit der Ausführung		Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß	Gesamtrauminhalt des Gebäudes	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten des Hauptgebäudes nach der Ausführung				Kosten der Nebengebäude	Kosten der Nebenanlagen	Wert der Fuhren in Spalte 9—11 enthalten	Bemerkungen (Die hier angegebenen Kosten sind mit Ausnahme der persönlichen Bauleitungskosten in Spalte 9 u. 10 enthalten.)
			von	bis					dem Anschlage	der Ausführung	im ganzen	für 1 qm	für 1 cbm	für 1 Nutzeinheit				
						qm rund	cbm rund		ℳ	ℳ	ℳ	ℳ rund	ℳ rund	ℳ rund	ℳ	ℳ	ℳ	
						F. Wirtschaftsgebäude.												
6	**Breslack,** Stiftsgut	Frankfurt a. O.	14	15	1 = Geflügel, 2 = Kunstdünger, 3 = Durchfahrt, 4 = Kohlen, 5 = Werkstatt, 6 = Futterraum, 7 = Geräte, 8 = Ölkammer, 9 = Autoraum. Im D.: Drei Schüttböden.	342 (*nicht unterkellert*)	1931	—	**23 100**	**22 920**	22 920	67,0	11,9	—	—	—	2080	Putzbau mit Ziegelrohbausockel. Ziegelkronendach.
						G. Scheunen.												
7	**Sittichenbach,** Domäne	Merseburg	14	16	1 = Bansen. 2 = Tenne.	1430	10 940	—	**22 400**	**22 200**	19 800	13,9	1,8	—	—	2200	200	Putzbau auf 1/4 Stein starken Lehmannschen Wänden. Über den Toren Verbretterung. Doppelpappdach.
						XIX. Gestütsbauten.												
						A. Wohnhäuser. (Fehlen.)												
						B. Stallgebäude.												
1	**Zirke,** Landgestüt. Boxenstall für 20 Hengste	Posen	14	15	1 = Boxenstall, 2 = Futterraum, 3 = Sattelkammer. Im D.: Futterboden.	486	2670 (*nicht unterkellert*)	20 Hengste	**45 000**	**42 936**	37 355 2 198 (*sächliche Bauleitung*)	76,9	14,0	1868	—	3383	—	Ziegelrohbau. Ziegelkronendach.
						C. Speicher.												
2	**Beberbeck,** Hauptgestüt, Fruchtspeicher	Cassel	14	15	1 = Schüttraum für künstlichen Dünger. Im I.: Getreideschüttboden. „ D.: Schüttböden.	448 (*nicht unterkellert*)	3651	—	**38 000**	**37 889**	36 005 780 (*sächliche Bauleitung*)	80,4	9,9	—	—	1104	—	Putzbau mit Bruchsteinsockel. Falzziegeldach.
						XX. Hochbauten der Wasserbauverwaltung.												
1	**Geestemünde,** Fisch-Packhalle V im Fischereihafen	Stade	14	15	1 = Packräume, 2 = Kühlräume. Im I.: Bureauräume, Böden.	2664	21 632 (*nicht unterkellert*)	11 Abteilungen	**250 000**	**247 760**	219 065 14 338 (*tiefere Gründung*)	82,3	10,1	19915	—	6518	Sächliche Bauleitung 7839	Ziegelrohbau mit verputzten Eisenbetonstürzen. Dach Eisenbeton mit Asphaltpappe.

Buchdruckerei des Waisenhauses in Halle a. d. S.

Statistische Nachweisungen

über die in den Jahren **1914** und **1915** vollendeten Hochbauten der Preußischen Staats-Eisenbahnverwaltung.

(Bearbeitet im Auftrage des Herrn Ministers der öffentlichen Arbeiten.)

Inhaltsverzeichnis.

1	2	3	4		5	6	7	8		9			10		11	12
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Eisenbahn-Direktionsbezirk	Zeit der Ausführung		Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß	Gesamtrauminhalt des Gebäudes	Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten des Hauptgebäudes (ausschl. der in Spalte 10 und 11 angegebenen Kostenbeträge) nach der Ausführung			Kosten der		Verwaltungskosten	Bemerkungen (Die hier angegebenen Kosten sind in Spalte 8 und 9 enthalten.)
			von	bis				dem Anschlage	der Ausführung	im ganzen	für 1 qm	für 1 cbm	Nebengebäude	Nebenanlagen		
						qm rund	cbm rund	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ rund	ℳ rund	ℳ	ℳ	ℳ	
					I. Empfangsgebäude.											
1	**Köslin,** Empfangsgebäude	Danzig	13	15	1 = Halle, 2 = Pförtner, 3 = Fernsprecher, 4 = Warteraum I. u. II. Klasse, 5 = Warteraum III. u. IV. Klasse, 6 = Sonderzimmer, 7 = Anrichte, 8 = Küche, 9 = Wirt, 10 = Speisekammer, 11 = Fahrkartenausgabe, 12 = Kasse, 13 = Publikum, 14 = Geldschrank, 15 = Gepäck, 16 = Handgepäck, 17 = Vorraum, 18 = Hof, 19 = Durchgang, 20 = Hauptdurchgang, 21 = Tunnel, 22 = Aborte für Männer, 23 = Aborte für Frauen. Im K.: Waschküchen, Vorräte, Heizung. „ I.: Dienstwohnungen des Wirtes, Stationsvorstehers u. d. Assistenten, 2 Beratungzimmer. „ D.: Kammern und Böden.	1190 (*davon 414 unterkellert*)	9444	**184 900**	**204 868**	180 460 12 380 (*Abbruchskosten*) 12 028 (*elektrische Außenleitungen und innere Einrichtung*)	151,6	19,1	—	—	—	Ziegelrohbau mit Putzgliederung. Dach über dem Hauptbau und Wohnflügeln Mönch- und Nonnendach, sonst Holzzementdächer. Niederdruckdampfheizung 9000 ℳ. Elektrische Beleuchtung. Gas- und Wasserleitung 7184 ℳ.
2	**Friedrichsfeld,** desgl.	Mainz	13	15	1 = Windfang, 2 = Schalterhalle, 3 = Warteraum III. u. IV. Klasse, 4 = Warteraum I. u. II. Klasse, 5 = Schankraum, 6 = Küche, 7 = Speisekammer, 8 = Gepäck, 9 = Dienstraum, 9a = Vorraum, 10 = Bahndiener, 11 = Geräte, 12 = Bahnvorstand, 13 = Ruheraum, 14 = Zugpersonal, 15 = Bahnarbeiter, 16 = Stationsmeister, 17 = Magazin, 18 = verfügbar, 19 = Posthandwagen, 20 = Postpersonal. Im K.: Waschküchen, Vorräte, Heizung. „ I.: Dienstwohnungen des Wirtes und des Stationsvorstehers. „ D.: Kammern.	996 (*davon 538 unterkellert*)	7937	**100 000**	**142 367**	142 367	142,9	18,0	—	—	—	Putzbau, Sockel Bruchstein. Ziegeldach. Niederdruckdampfheizung 6077 ℳ. Elektrische Beleuchtung 1290 ℳ. Wasserleitung 712 ℳ.

1	2	3	4		5	6	7	8		9			10		11	12
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Eisenbahn-Direktionsbezirk	Zeit der Ausführung		Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß	Gesamtrauminhalt des Gebäudes	Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten des Hauptgebäudes (ausschl. der in Spalte 10 und 11 angegebenen Kostenbeträge) nach der Ausführung			Kosten der		Verwaltungskosten	Bemerkungen (Die hier angegebenen Kosten sind in Spalte 8 und 9 enthalten.)
			von	bis				dem Anschlage	der Ausführung	im ganzen	für 1 qm	für 1 cbm	Nebengebäude	Nebenanlagen		
						qm rund	cbm rund	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ rund	ℳ rund	ℳ	ℳ	ℳ	
3	**Gronau (Westfalen),** Empfangsgebäude	Münster	14	15	1 = Schalterhalle, 2 = Warteraum I. u. II. Klasse, 3 = Warteraum III. u. IV. Klasse, 4 = Schankraum, 5 = Küche, 6 = Nichtraucher, 7 = Vorsteher und Kasse, 8 = Dienstraum, Fahrkarten, 9 = Gepäckraum, 10 = Stationsarbeiter, 11 = Holländ. Zugpersonal, 12 = Bureau des Bahnmeisters, 13 = Polizei, 14 = Zollverwaltung, 15 = Postverwaltung. Im K.: Waschküche, Vorräte, Heizung. „ I.: Wohnung des Wirtes und 2 Dienstwohnungen, „ D.: Kammern.	1173 (*davon 425 unterkellert*)	9310	**137000**	**134300**	127900	109,0	13,7	—	—	6400	Ziegelrohbau mit Putzflächen. Falzziegeldach. Niederdruckwarmwasserheizung 8650 ℳ. Elektrische Beleuchtung 2200 ℳ. Wasserleitung 1200 ℳ.
4	**Friedberg (Hessen),** desgl.	Frankfurt a. M.	12	13	1 = Windfang, 2 = Eingangshalle, 3 = Warteraum I. u. II. Klasse, 4 = Warteraum III. u. IV. Klasse, 5 = Nichtraucher, 6 = Anrichte, 7 = Zimmer des Wirts, 8 = Kochküche, 9 = Speisekammer, 10 = Wartefrau, 11 = Abort für Frauen, 12 = Hof, 13 = Abort für Männer, 14 = Waschräume, 15 = Publikum, 16 = Kasse, 17 = Fahrkartenausgabe, 18 = Gepäckabfertigung, 19 = Schaffner, 20 = Arbeiter, 21 = Polizei, 22 = Zugpersonal, 23 = Bureau, 24 = Vorsteher, 25 = Telegraph. Im K.: Waschküchen, Vorräte, Heizung. „ I.: Dienstwohnungen. „ D.: Kammern.	1446 (*davon 691 unterkellert*)	12342	**216000**	**216250**	215350 900 (*tiefere Gründung*)	148,9	17,4	—	—	—	Putzbau mit Tuffsteingliederung, Sockel Basaltlava. Schiefer- u. Pappdächer. Niederdruckdampfheizung 11100 ℳ. Elektrische Beleuchtung 3950 ℳ. Wasserleitung 1760 ℳ.

1	2	3	4		5	6	7	8		9			10		11	12
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Eisenbahn-Direktionsbezirk	Zeit der Ausführung		Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß	Gesamtrauminhalt des Gebäudes	Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten des Hauptgebäudes (ausschl. der in Spalte 10 und 11 angegebenen Kostenbeträge) nach der Ausführung			Kosten der		Verwaltungskosten	Bemerkungen (Die hier angegebenen Kosten sind in Spalte 8 und 9 enthalten.)
			von	bis		qm rund	cbm rund	dem Anschlage ℳ	der Ausführung ℳ	im ganzen ℳ	für 1 qm ℳ rund	für 1 cbm ℳ rund	Nebengebäude ℳ	Nebenanlagen ℳ	ℳ	
	II. Güterschuppen.															
1	**Osnabrück,** Güterschuppen	Münster	11	13	—	—	—	**616980**	**571101**	—	—	—	—	—	—	—
	a) Güterschuppen für Versand	—				2314 (davon 346 unterkellert)	15905	144270	133041	119962 5293 (innere Einrichtung)	51,8	7,5	—	1557	6229	Putzbau, Sockel Ziegelrohbau. Pappdach auf Eisenbeton. Niederdruckdampfheizung 398 ℳ. Elektrische Beleuchtung 4654 ℳ. Wasserleitung 1746 ℳ.
	b) Güterschuppen für Empfang	—			—	2777 (nicht unterkellert)	18330	154980	147101	136402 1984 (innere Einrichtung)	49,1	7,4	—	1710	7005	Wie vor. Niederdruckdampfheizung 609 ℳ. Elektrische Beleuchtung 3679 ℳ. Wasserleitung 1470 ℳ.
	c) Überdachte Umladebühnen	—			—	3084	—	211470	163216	151595	49,1	—	—	1053	7687	Eisenstützen auf Beton. Doppelpappdach auf Eisenbeton. Elektrische Beleuchtung 4594 ℳ.
	d) Karrstege	—			—	—	—	17010	14960	—	—	—	—	—	—	—
	e) Güterabfertigungsgebäude	—				440 (alles unterkellert)	4758	89250	112783	100885 5504 (innere Einrichtung)	229,3	21,2	—	1026	5368	Putzbau mit Sandsteinsockel. Pfannenziegeldach. Niederdruckdampfheizung 6629 ℳ. Elektrische Beleuchtung 2297 ℳ. Wasserleitung 4686 ℳ.

Grundriß zu a) bis d):

1 = Kasse, 2 = Amtsdiener, 3 = Laboratorium, 4 = Amtsvorstand, 5 = Zollabfertigung, 6 = Empfangsgüterschuppen, 7 = Spediteur, 8 = Lebensmittel, 9 = Tischlerei, 10 = Verweigerte Güter, 11 = Bureaudiener, 12 = Frachtbriefsortierer, 13 = Frachtbriefzähler, 14 = Lademeister. } Empfang.

15 = Versandgüterschuppen, 16 = Wagendiener, 17 = Heizungswagendienst, 18 = Aborte. } Versand. 19 = Ladebühne, 20 = Umladebühne.

Grundriß zu e):

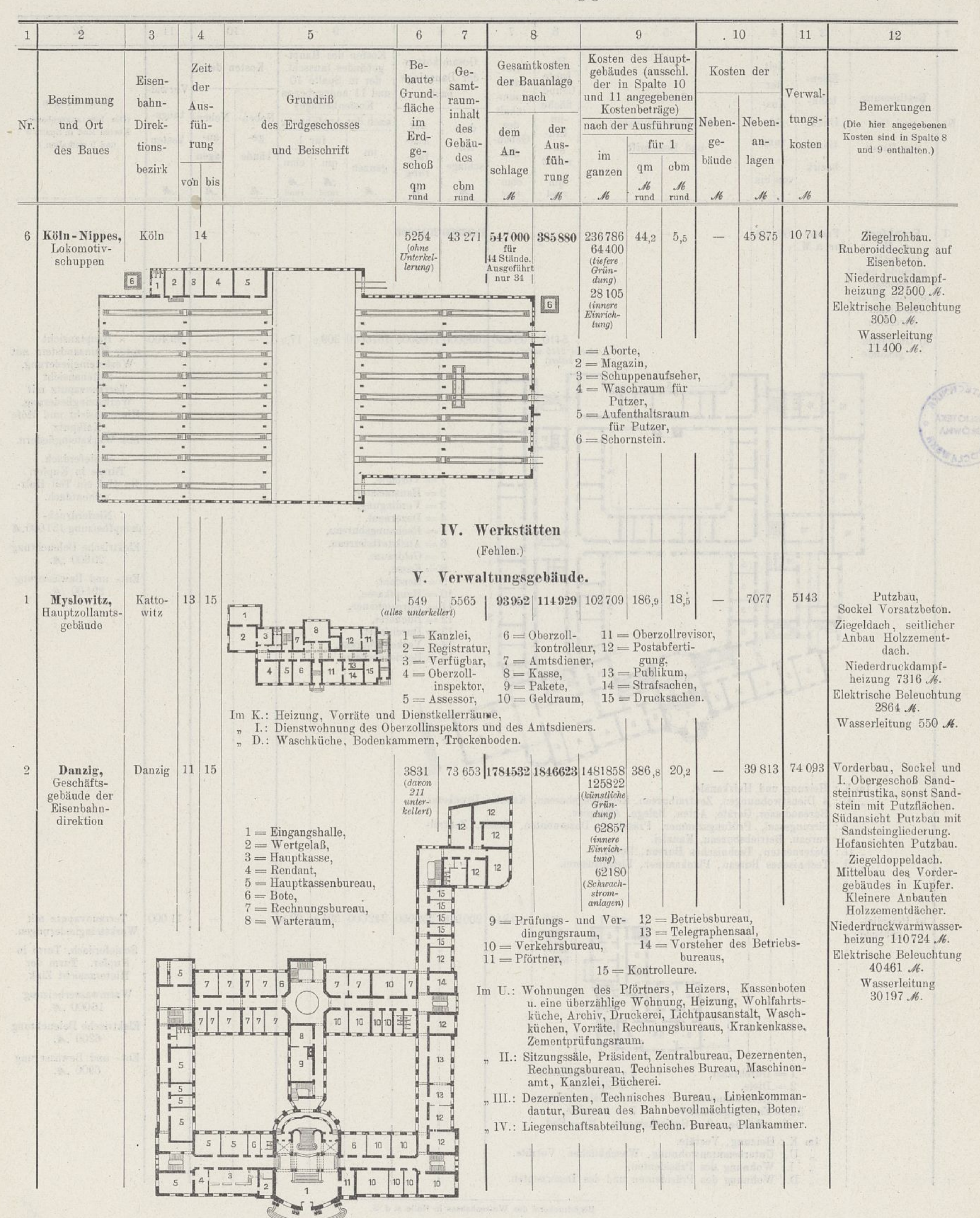
1 = Kassierer, 2 = Kasse, 3 = Bureaudiener, 4 = Nachforschung, 5 = Vorstand, 6 = Arbeitsraum, 7 = Kleiderablage, 8 = Frachtbriefvorprüfung.

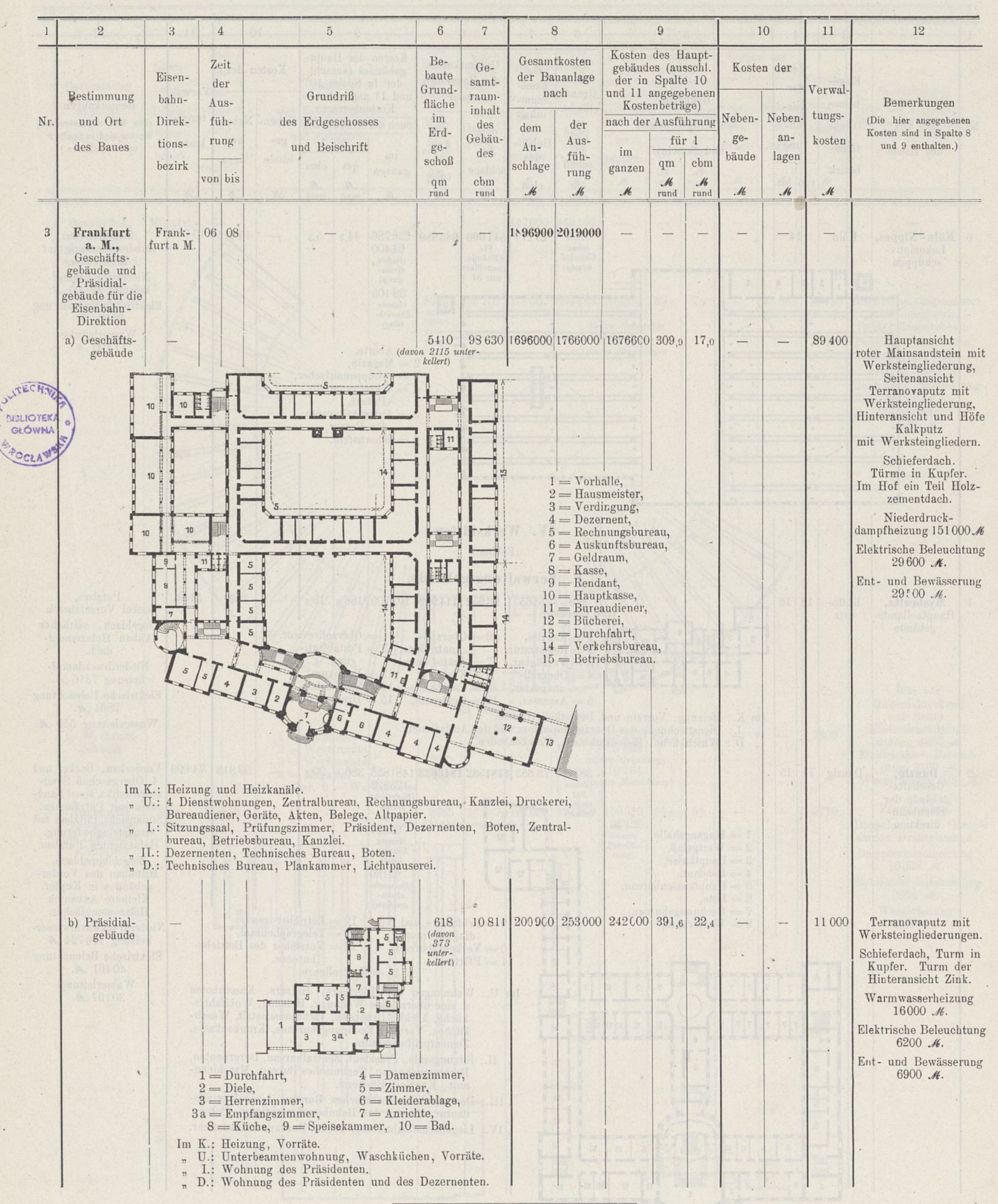
Im K.: Fahrräder, Aufenthalts- u. Schlafräume für Arbeiter, Heizung.
„ I.: Unterrichtsraum, Lager- und Bodenräume.

1	2	3	4		5	6	7	8		9			10		11	12
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Eisenbahn-Direktionsbezirk	Zeit der Ausführung		Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß	Gesamtrauminhalt des Gebäudes	Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten des Hauptgebäudes (ausschl. der in Spalte 10 und 11 angegebenen Kostenbeträge) nach der Ausführung			Kosten der		Verwaltungskosten	Bemerkungen (Die hier angegebenen Kosten sind in Spalte 8 und 9 enthalten.)
			von	bis				dem Anschlage	der Ausführung	im ganzen	für 1 qm	für 1 cbm	Nebengebäude	Nebenanlagen		
						qm rund	cbm rund	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ rund	ℳ rund	ℳ	ℳ	ℳ	
					III. Lokomotivschuppen.											
1	**Rheine,** Verschiebebahnhof, Lokomotivschuppen	Münster	13	15	Kreisförmiger Grundriß. 18 Stände.	2432 *(ohne Unterkellerung)*	18312	**170100**	**147240**	140250	57,7	7,7	—	—	6990	Eisenbeton mit Zementputz. Pappdach auf Beton. Elektrische Beleuchtung 1322 ℳ. Wasserleitung 1450 ℳ.
2	**Ratibor,** desgl., desgl.	Kattowitz	14	15	—	—	—	**218000**	**225700**	—	—	—	—	—	—	—
	a) Lokomotivschuppen	—			M. = 1 : 500. 20 Stände.	3119 *(ohne Unterkellerung)*	23081	186000	193700	184500	59,2	8,0	—	—	92[illegible]0	Ziegelrohbau. Doppelpappdach. Hochdruckdampfheizung 17500 ℳ. Elektrische Beleuchtung 3[illegible]00 ℳ. Wasserleitung 4530 ℳ.
	b) Betriebswerkstatt und Kesselhaus	—			1 = Halle, 2 = Schrankraum für Lokomotivführer, 3 = Waschraum, 4 = Aufenthaltsraum für Lokomotivführer, 5 = desgl. für Heizer, 6 = Materialien, 7 = Schrankraum für Heizer, 8 = Betriebswerkstatt und Schmiede, 9 = Werkführer, 10 = Wasch- u. Schrankraum. 1 = Roststäbe und Schamottesteine, 2 = Betriebsmaterialien, 3 = Oberputzer, 4 = Geräte und Material, 5 = Kompressor, 6 = Kesselhaus.	582	2930	32000	32000	32000	55,7	10,9	—	—	—	Ziegelrohbau mit Putzflächen. Doppelpappdach. Hochdruckdampfheizung 1800 ℳ. Elektrische Beleuchtung 500 ℳ. Wasserleitung 1500 ℳ.
3	**Osnabrück,** Güterbahnhof, Lokomotivschuppen	Münster	13		Kreisförmiger Grundriß. 26 Stände.	3634 *(ohne Unterkellerung)*	25799	**258700**	**264800**	194423	53,5	7,5	—	57767	12610	Ziegelrohbau mit Putzflächen, Gesimse Sandstein. Pappdach. Eiserne Öfen 2995 ℳ. Elektrische Beleuchtung 3652 ℳ. Wasserleitung 2708 ℳ.

1	2	3	4		5	6	7	8		9			10		11	12
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Eisenbahn-Direktionsbezirk	Zeit der Ausführung		Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß	Gesamtrauminhalt des Gebäudes	Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten des Hauptgebäudes (ausschl. der in Spalte 10 und 11 angegebenen Kostenbeträge) nach der Ausführung			Kosten der		Verwaltungskosten	Bemerkungen (Die hier angegebenen Kosten sind in Spalte 8 und 9 enthalten.)
			von	bis		qm rund	cbm rund	dem Anschlage ℳ	der Ausführung ℳ	im ganzen ℳ	für 1 qm ℳ rund	für 1 cbm ℳ rund	Nebengebäude ℳ	Nebenanlagen ℳ	ℳ	
4	**Osnabrück,** Güterbahnhof, Lokomotivschuppen und Werkstattgebäude	Münster	13			—		**447 000**	**469 103**	—	—	—	—	—	—	—
	a) Lokomotivschuppen				34 Stände.	5052 (*ohne Unterkellerung*)	38 702	378 000	393 433	299 304 7 067 (*tiefere Gründung*) 22 444 (*innere Einrichtung*)	59,2	7,7	—	45 883	18 735	Eisenbeton, ausgemauert mit Zementputz, Sockel Ziegelrohbau. Pappdach auf Beton. Niederdruckdampfheizung 6609 ℳ. Elektrische Beleuchtung 6000 ℳ. Wasserleitung 3168 ℳ.
	b) Werkstattgebäude	—			1 = Schmiede, 2 = Waschraum, 3 = Werkmeister, 4 = Magazin, 5 = Schreiber, 6 = Werkmeister.	541 (*ohne Unterkellerung*)	4900	69 300	75 670	55 435 5 865 (*tiefere Gründung*) 10 764 (*innere Einrichtung*)	102,5	11,3	—	—	3606	Wie vor. Ruberoiddeckung auf Beton. Niederdruckdampfheizung 4660 ℳ. Elektrische Beleuchtung 2160 ℳ. Wasserleitung 4984 ℳ.
5	**Tarnowitz,** Erweiterung des Lokomotivschuppens	Kattowitz	14	15		2985 (*ohne Unterkellerung*)	26 837	**194 000**	**194 200**	159 010 25 480 (*innere Einrichtung*)	53,3	5,9	—	—	9710	Ziegelrohbau. Doppelpappdach, Mansarden Drahtglasdach. Dampfsammelheizung 10036 ℳ. Elektrische Beleuchtung 2854 ℳ. Wasserleitung 2360 ℳ.

1	2	3	4		5	6	7	8		9			10		11	12
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Eisen-bahn-Direk-tions-bezirk	Zeit der Aus-füh-rung von	bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Be-baute Grund-fläche im Erd-ge-schoß qm rund	Ge-samt-raum-inhalt des Gebäu-des cbm rund	Gesamtkosten der Bauanlage nach dem An-schlage ℳ	der Aus-füh-rung ℳ	Kosten des Hauptgebäudes (ausschl. der in Spalte 10 und 11 angegebenen Kostenbeträge) nach der Ausführung im ganzen ℳ	für 1 qm ℳ rund	für 1 cbm ℳ rund	Kosten der Neben-ge-bäude ℳ	Neben-an-lagen ℳ	Verwal-tungs-kosten ℳ	Bemerkungen (Die hier angegebenen Kosten sind in Spalte 8 und 9 enthalten.)
6	**Köln-Nippes,** Lokomotivschuppen	Köln	14		1 = Aborte, 2 = Magazin, 3 = Schuppenaufseher, 4 = Waschraum für Putzer, 5 = Aufenthaltsraum für Putzer, 6 = Schornstein.	5254 *(ohne Unterkellerung)*	43 271	**547 000** für 44 Stände. Ausgeführt nur 34	**385 880**	236 786 64 400 *(tiefere Gründung)* 28 105 *(innere Einrichtung)*	44,2	5,5	—	45 875	10 714	Ziegelrohbau. Ruberoiddeckung auf Eisenbeton. Niederdruckdampfheizung 22 500 ℳ. Elektrische Beleuchtung 3050 ℳ. Wasserleitung 11 400 ℳ.
					IV. Werkstätten (Fehlen.)											
					V. Verwaltungsgebäude.											
1	**Myslowitz,** Hauptzollamtsgebäude	Kattowitz	13	15	1 = Kanzlei, 2 = Registratur, 3 = Verfügbar, 4 = Oberzollinspektor, 5 = Assessor, 6 = Oberzollkontrolleur, 7 = Amtsdiener, 8 = Kasse, 9 = Pakete, 10 = Geldraum, 11 = Oberzollrevisor, 12 = Postabfertigung, 13 = Publikum, 14 = Strafsachen, 15 = Drucksachen. Im K.: Heizung, Vorräte und Dienstkellerräume, „ I.: Dienstwohnung des Oberzollinspektors und des Amtsdieners. „ D.: Waschküche, Bodenkammern, Trockenboden.	549 *(alles unterkellert)*	5565	**93 952**	**114 929**	102 709	186,9	18,5	—	7077	5143	Putzbau, Sockel Vorsatzbeton. Ziegeldach, seitlicher Anbau Holzzementdach. Niederdruckdampfheizung 7316 ℳ. Elektrische Beleuchtung 2864 ℳ. Wasserleitung 550 ℳ.
2	**Danzig,** Geschäftsgebäude der Eisenbahndirektion	Danzig	11	15	1 = Eingangshalle, 2 = Wertgelaß, 3 = Hauptkasse, 4 = Rendant, 5 = Hauptkassenbureau, 6 = Bote, 7 = Rechnungsbureau, 8 = Warteraum, 9 = Prüfungs- und Verdingungsraum, 10 = Verkehrsbureau, 11 = Pförtner, 12 = Betriebsbureau, 13 = Telegraphensaal, 14 = Vorsteher des Betriebsbureaus, 15 = Kontrolleure. Im U.: Wohnungen des Pförtners, Heizers, Kassenboten u. eine überzählige Wohnung, Heizung, Wohlfahrtsküche, Archiv, Druckerei, Lichtpausanstalt, Waschküchen, Vorräte, Rechnungsbureaus, Krankenkasse, Zementprüfungsraum. „ II.: Sitzungssäle, Präsident, Zentralbureau, Dezernenten, Rechnungsbureau, Technisches Bureau, Maschinenamt, Kanzlei, Bücherei. „ III.: Dezernenten, Technisches Bureau, Linienkommandantur, Bureau des Bahnbevollmächtigten, Boten. „ IV.: Liegenschaftsabteilung, Techn. Bureau, Plankammer.	3831 *(davon 211 unterkellert)*	73 653	**1 784 532**	**1 846 623**	1 481 858 125 822 *(künstliche Gründung)* 62 857 *(innere Einrichtung)* 62 180 *(Schwachstromanlagen)*	386,8	20,2	—	39 813	74 093	Vorderbau, Sockel und I. Obergeschoß Sandsteinrustika, sonst Sandstein mit Putzflächen. Südansicht Putzbau mit Sandsteingliederung. Hofansichten Putzbau. Ziegeldoppeldach. Mittelbau des Vordergebäudes in Kupfer. Kleinere Anbauten Holzzementdächer. Niederdruckwarmwasserheizung 110 724 ℳ. Elektrische Beleuchtung 40 461 ℳ. Wasserleitung 30 197 ℳ.





1	2	3	4		5	6	7	8		9			10		11	12
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Eisenbahn-Direktionsbezirk	Zeit der Ausführung		Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß	Gesamtrauminhalt des Gebäudes	Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten des Hauptgebäudes (ausschl. der in Spalte 10 und 11 angegebenen Kostenbeträge) nach der Ausführung			Kosten der		Verwaltungskosten	Bemerkungen (Die hier angegebenen Kosten sind in Spalte 8 und 9 enthalten.)
			von	bis				dem Anschlage	der Ausführung	im ganzen	für 1 qm	für 1 cbm	Nebengebäude	Nebenanlagen		
						qm rund	cbm rund	M	M	M	M rund	M rund	M	M	M	
3	**Frankfurt a. M.,** Geschäftsgebäude und Präsidialgebäude für die Eisenbahn-Direktion	Frankfurt a M.	06	08		—	—	1896900	2019000	—	—	—	—	—	—	
	a) Geschäftsgebäude	—			(siehe Grundriß a)	5410 (davon 2115 unterkellert)	98 630	1696000	1766000	1676600	309,9	17,0	—	—	89 400	Hauptansicht roter Mainsandstein mit Werksteingliederung, Seitenansicht Terranovaputz mit Werksteingliederung, Hinteransicht und Höfe Kalkputz mit Werksteingliedern. Schieferdach. Türme in Kupfer. Im Hof ein Teil Holzzementdach. Niederdruckdampfheizung 151 000 M. Elektrische Beleuchtung 29 600 M. Ent- und Bewässerung 29 500 M.
	b) Präsidialgebäude	—			(siehe Grundriß b)	618 (davon 373 unterkellert)	10 811	200 900	253 000	242 000	391,6	22,4	—	—	11 000	Terranovaputz mit Werksteingliederungen. Schieferdach, Turm in Kupfer. Turm der Hinteransicht Zink. Warmwasserheizung 16000 M. Elektrische Beleuchtung 6200 M. Ent- und Bewässerung 6900 M.

Grundriß a) Geschäftsgebäude:

1 = Vorhalle, 2 = Hausmeister, 3 = Verdingung, 4 = Dezernent, 5 = Rechnungsbureau, 6 = Auskunftsbureau, 7 = Geldraum, 8 = Kasse, 9 = Rendant, 10 = Hauptkasse, 11 = Bureaudiener, 12 = Bücherei, 13 = Durchfahrt, 14 = Verkehrsbureau, 15 = Betriebsbureau.

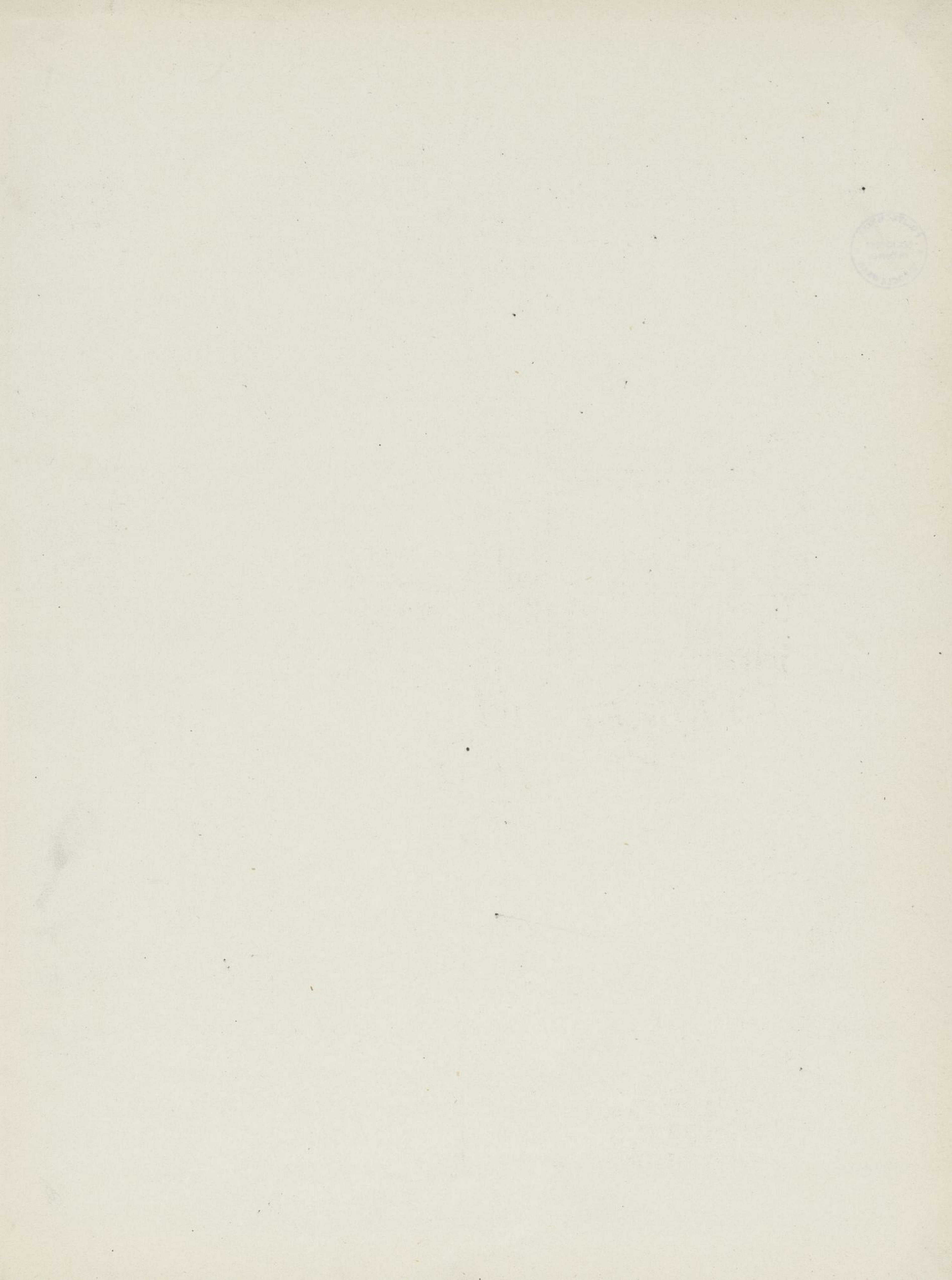
Im K.: Heizung und Heizkanäle.
„ U.: 4 Dienstwohnungen, Zentralbureau, Rechnungsbureau, Kanzlei, Druckerei, Bureaudiener, Geräte, Akten, Belege, Altpapier.
„ I.: Sitzungssaal, Prüfungszimmer, Präsident, Dezernenten, Boten, Zentralbureau, Betriebsbureau, Kanzlei.
„ II.: Dezernenten, Technisches Bureau, Boten.
„ D.: Technisches Bureau, Plankammer, Lichtpauserei.

Grundriß b) Präsidialgebäude:

1 = Durchfahrt, 2 = Diele, 3 = Herrenzimmer, 3a = Empfangszimmer, 4 = Damenzimmer, 5 = Zimmer, 6 = Kleiderablage, 7 = Anrichte, 8 = Küche, 9 = Speisekammer, 10 = Bad.

Im K.: Heizung, Vorräte.
„ U.: Unterbeamtenwohnung, Waschküchen, Vorräte.
„ I.: Wohnung des Präsidenten.
„ D.: Wohnung des Präsidenten und des Dezernenten.

Buchdruckerei des Waisenhauses in Halle a. d. S.




POLITECHNIKA
BIBLIOTEKA
GŁÓWNA
WROCŁAWSKA

